

***UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA***

***FACULTAD DE ARQUITECTURA***

***Informe de Prácticas Profesionales en la Empresa***  
***“ Ing. Pedro Espinoza García, Diseño, Construcción y Supervisión de obras”***

*Periodo del informe*  
*Octubre 2013 –Octubre 2015*

***Para Optar al***  
***Título de Arquitecto***

*Autor*  
*Br. Jessenia Raquel Espinoza Mora*

*Tutor*  
*MSc. Arq. Cristian Alejandro Guevara*

*Asesor*  
*Arq. Luis Fernando Altamirano*

*Managua, 30 de octubre de 2015*



***UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA***  
***FACULTAD DE ARQUITECTURA***

**Informe de Prácticas Profesionales en la Empresa**  
**“ Ing. Pedro Espinoza García, Diseño, Construcción y Supervisión de obras”**

Periodo del informe  
Octubre 2013 –Octubre 2015

**Para Optar al**  
**Título de Arquitecto**

Autor  
Br. Jessenia Raquel Espinoza Mora

Tutor  
MSc. Arq. Cristian Alejandro Guevara

Asesor  
Arq. Luis Fernando Altamirano

Managua, 30 de octubre de 2015

*El diálogo entre cliente y arquitecto es tan íntimo como cualquier otra conversación que puedas tener, porque cuando hablas sobre construir una casa, hablas sobre sueños.*

-Robert A. M. Stern<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://www.lifeder.com/frases-de-arquitectura/>

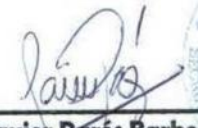


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

## **CARTA DE EGRESADA**

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que la **BR. JESSENIA RAQUEL ESPINOZA MORA, Carnet No. 2007-22227**, de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADA** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADA**, a solicitud de la interesada en la Ciudad de Managua, el día cinco del mes de Junio del año dos mil doce.-

  
**Arq. Javier Parés Barberena**  
Secretario Académico  
Facultad de Arquitectura



Cc.: Expediente.-

Managua, 8 de octubre 2013.

Arq. Luis Chávez  
Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Ingeniería  
Sus manos

Arquitecto Luis Chávez

Le saluda Jessenia Raquel Espinoza Mora con el número de carnet 2007-22227; egresado de la carrera de Arquitectura durante el año lectivo 2007-2011.

Con todo respeto me dirijo a usted para solicitar la aprobación de prácticas profesionales supervisadas en la empresa ING. PEDRO ESPINOZA GARCIA, y optar por el título de arquitecto, ya que me encuentro laborando en esta empresa desde marzo del año 2012 hasta la fecha actual.

Quedo a su disposición para aclarar cualquier duda o inquietud al respecto, así como por su pronta respuesta.

Sin otro particular aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

  
JESSENIA ESPINOZA MORA

c.c.arch.





8 de octubre de2013

Arquitecto  
LUIS CHAVEZ  
Decano de la Facultad de Arquitectura  
UNI

Arquitecto Chávez

Es un placer dirigirme a usted deseándole éxitos en sus labores y proyectos. El motivo de la presente es hacer de su conocimiento que la estudiante de la carrera de Arquitectura JESSENIA RAQUEL ESPINOZA MORA, labora desde hace un año y medio donde realiza trabajos de propuestas de diseño arquitectónico, presupuesto, levantamientos físicos y seguimiento de obra, para esta empresa constructora de carácter natural.

Cabe mencionar que desde ese periodo su trabajo es supervisado y evaluado no solo por su jefe inmediato sino por los dueños de los diferentes proyectos que ejecutamos.

Por lo antes expresado, nuestra empresa acepta con gusto que la joven en mención realice sus prácticas profesionales el periodo que sea necesario, comprometiéndonos de una manera responsable en brindar la información necesaria que para el caso requiera esta prestigiosa Universidad.

Cualquier aclaración o ampliación a la presente comunicación, estamos anuentes atender en el momento en que ustedes así lo consideren conveniente.

Sin otro particular reitero mis deseos de éxitos,

Atentamente,

Ing. Pedro Gamaliel Espinoza  
Lic. MTI. N° 424

Ing. Pedro Gamaliel Espinoza García: Diseños, Construcción, Supervisión y avalúos de edificios.  
Bo. Salomón Moreno, Cine 1c al este, 2c al Norte casa B#22, Telf. 22892279, LIC MTI# 424

Facultad de Arquitectura  
Un proyecto de todos... y para todos  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Managua, 06 de Noviembre de 2013.

Br. Jessenia Espinoza Mora  
Sus manos.-

Estimada Bachiller Espinoza:

Por este medio hago de su conocimiento que su solicitud para realizar su Práctica Profesional Supervisada en la Empresa **ING. PEDRO ESPINOZA GARCIA**, ha sido aprobado, nombrando como tutor de parte de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) al Arq. Cristian Guevara Chamorro, iniciando a partir del 14 de Octubre de 2013.

Sin más que agregar, me despido.

Atentamente

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero  
Decano  
Faculta de Arquitectura



Arq. Cristian Guevara Chamorro.-Tutor

Archivo.-

Managua, 28 de Octubre de 2015

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero

DECANO  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Ingeniería UNI  
Su despacho

Estimado Arquitecto Chávez Quintero:

Reciba mis cordiales saludos deseándole éxito en sus labores de dirección como Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Por este medio le remito mi valoración final sobre las Prácticas Profesionales realizadas en la empresa "Ing. Pedro Espinoza García, Diseño, Construcción y Supervisión de obras" como modalidad para optar al Título de Arquitecto por la bachiller: **Jessenia Raquel Espinoza Mora**.

Sobre el trabajo realizado en la empresa "Ing. Pedro Espinoza García, Diseño, Construcción y Supervisión de obras" y para el que tuve el honor de servir como tutor, mis valoraciones son las siguientes:

El trabajo realizado por el Bachiller sirvió de apoyo a la empresa para la presentación de proyectos en nuevos formatos constituyendo una excelente representación de nuestra alta casa de estudio.

En la realización de sus prácticas profesionales, la bachiller Espinoza Mora aplicó con congruencia y constancia los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación como arquitecto. La Br. Espinoza, basada en el uso de programas informáticos de apoyo al diseño, desarrolló diversos proyectos arquitectónicos y mediante el uso de programas informáticos de administración de proyectos, les dio seguimiento y control, además, sirvió de apoyo en la gestión de trámites para la ejecución de los proyectos diseñados.

Mi valoración final es que durante las prácticas profesionales y el desarrollo de su informe final, la Br. Espinoza se desempeñó con alta satisfacción aplicando sus conocimientos sobre diseño, construcción, supervisión de obras, presupuesto, y levantamientos físicos en obras de baja complejidad que se ejecutaron en la empresa durante sus prácticas profesionales.

Como es de rigor en esta modalidad de opción al Título de Arquitecto, en mi calidad de tutor, me permito expresar la calificación, que a mi juicio, merece:

Br. Jessenia Raquel Espinoza Mora 100

Finalmente, quiero declarar mi satisfacción y reconocimiento por el trabajo realizado por la Bachiller, cuyo alto desempeño motivó a la empresa a dejar a su cargo la visita a los diferentes propietarios de los proyectos disminuyendo las cantidades de actividades a ejecutarse dentro de la empresa.

Agradeciendo su atención a esta misiva, se despide de usted, con la mayor muestra de consideración.

Atte.

  
Arq. Cristian Alejandro Guevara Chamorro  
TUTOR



Managua, 28 de Octubre de 2015

**Arq. LUIS CHAVEZ**  
DECANO  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional de Ingeniería UNI  
Su despacho

Estimado Arquitecto Chávez:

Me dirijo a Ud. con la consideración que merece expresándole mi mayor deseo de éxito en sus labores como Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

A solicitud de la Br Jessenia Espinoza Mora y con la aprobación de la prestigiosa facultad de arquitectura de la Universidad Nacional UNI, tuvimos la oportunidad de servir de medio para el desarrollo de las Prácticas Profesionales de la Br, mencionada.

En el transcurso de sus prácticas se le asignaron tareas relacionadas con el diseño y construcción de residencias de diversos estilos. De manera que en el cumplimiento de esto realizó actividades de campo relacionadas con la ejecución de las obras, así como trabajos de gabinete, entre otras actividades, realizó propuestas de diseño arquitectónico, remodelaciones y ajustes de plantas y elevaciones arquitectónicas.

En el desempeño de las prácticas realizadas por la Br. Espinoza, en esta empresa dedicada al "Diseño, Construcción Y SUPERVISION DE OBRAS" hacemos notar las siguientes consideraciones.

En actividades previas a la ejecución de obra mostró habilidades y dominio de las herramientas de informática logrando un buen desempeño en el dibujo de planos constructivos, dirigidos a personal técnico y profesional dedicado a este campo, así como la comunicación y el entendimiento de las propuestas arquitectónicas en tres dimensiones para las personas que solicitaron nuestros servicios.

Durante su práctica profesional en este lugar se notó mejoras sustanciales en el cálculo de presupuestos y presentación de formas de oferta, de la misma manera durante el seguimiento de las obras mostró conocimientos básicos de las etapas con que ésta se desarrolla, las que mejoró con la experiencia que adquirió este tiempo.

Se pudo notar que su presencia coadyuvó en aligerar y mejorar la presentación de nuestros proyectos de obras.

Finalmente, quiero declarar mi satisfacción y reconocimiento por el trabajo que ha realizado la Br. Espinoza. Agradeciendo su atención a esta misiva, se despide de usted, con la mayor muestra de consideración.

Atta.

Arq. Luis Fernando Altamirano



**I. INFORMACIÓN GENERAL:**

- **Nombre completo** : Jessenia Raquel Espinoza Mora.
- **Carné UNI-IES** : 2007-22227.
- **Cédula** : 001-010290-0016L
- **Período** : 13 de Octubre del 2013 al 13 de Octubre del 2015.
- **Fecha de la evaluación** : 28 de Octubre del 2015.

**II. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL ESTUDIANTE:****• Trabajo de Campo:**

1. Supervisión del proyecto "Residencia La Sebastiana".
2. Levantamientos Físicos a la franquicia "UNICOMER".
3. Levantamiento Físico de la Policlínica Belmonte.

**• Trabajo de Gabinete:**

1. Elaboración del proyecto "Residencia La Sebastiana", elaboración de planos.
2. Elaboración de take-off para el proyecto "Residencia La Sebastiana".
3. Realización de modelado 3D del proyecto "Residencia La Sebastiana", con la herramienta SKETCHUP.
4. Elaboración de programa de Seguimiento de Obra en proyecto "La Sebastiana" con la herramienta de Project.
5. Supervisión en la ejecución del proyecto "Residencia La Sebastiana".
6. Elaboración del proyecto "Casa Modelo en Urbanización Los Andes", elaboración de planos, elaboración de Take-off.
7. Elaboración de mobiliarios en proyecto "Casa Modelo en Urbanización Los Andes".
8. Elaboración del proyecto "Remodelación de fachada para clínica San Rafael", elaboración de planos.
9. Realización de modelado 3D del proyecto a construcción futura "Clínica San Rafael", con la herramienta SKETCHUP.
10. Elaboración de planos de los levantamientos realizados a Franquicia UNICOMER.

11. Elaboración de planos para licitación en proyecto "ampliación Beneficio San Carlos.
12. Elaboración del proyecto "Nuevas Habitaciones Auto Hotel Fantasía", elaboración de planos.
13. Elaboración del proyecto "Casa Lote 50 en Residencial La Cascada", elaboración de planos.
14. Realización de modelado 3D del proyecto "Casa Lote 50 en Residencial La Cascada", con la herramienta SKETCHUP.
15. Elaboración de cálculos Take-off y presupuesto para el proyecto "Los Solarios, San Juan del Sur-Rivas".
16. Realización de modelado 3D del proyecto "Los Solarios San Juan del Sur-Rivas", con la herramienta SKETCHUP.
17. Elaboración de mobiliario de cocina y closet del Proyecto "Los Solarios, San Juan del Sur-Rivas".
18. Seguimiento en la ejecución del proyecto "Los Solarios, San Juan del Sur-Rivas".

**• Gestiones y Tramites:**

1. Trámites para el permiso de construcción del Proyecto "La Sebastiana en Residencial La cascada".
2. Trámites para el permiso de construcción del Proyecto "Casa Lote 50" en Residencial La Cascada".
3. Trámites para la aprobación de plano en catastro para desmembración de Lotes 21 en "Residencial La Cascada".

**• Trabajo de Apoyo:**

1. Elaboración de cálculos Take-off para el proyecto "Residencia Lacayo-Moreno" en Residencial La Cascada.
2. Levantamiento Físico para remodelación "Casa Dra. Madrid"
3. Elaboración de cálculos Take-off para el proyecto "Muro Dra. Madrid".
4. Elaboración de cálculos Take-off para el proyecto "Residencia Gámez Villa Lobo".
5. Elaboración de Avalúos para el proyecto "Residencia Gámez Villa Lobo".
6. Diseño de Mobiliario para consultorio en Policlínica Belmonte.



III. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE:

• Evaluación Cuantitativa:

| No. | Descripción                | E | MB | B | A | I |
|-----|----------------------------|---|----|---|---|---|
| 1.  | Trabajo de Campo           | ✓ |    |   |   |   |
| 2.  | Trabajo de Gabinete        | ✓ |    |   |   |   |
| 3.  | Gestiones y tramites       | ✓ |    |   |   |   |
| 4.  | Trabajos de Apoyo          | ✓ |    |   |   |   |
| 5.  | Disciplina                 | ✓ |    |   |   |   |
| 6.  | Relaciones Interpersonales | ✓ |    |   |   |   |

• Evaluación Cualitativa:

La calidad de los trabajos realizados es altamente satisfactorios, pues a pesar de haber culminando sus estudios se le asignaron tareas muy importantes, las cuales cumplió a mi satisfacción.

IV. DATOS DEL EVALUADOR:

- Nombre completo : Arq. Luis Fernando Altamirano.
- Institución : “Ingeniero Pedro Gamaliel Espinoza García”.
- Cargo : Responsable de Proyecto.
- Oficina : Diseño y supervisión de proyectos.
- Teléfonos oficina : 22892279.

Cuadro de equivalencias:

|    |              |  |
|----|--------------|--|
| E  | Excelente    | Desempeño altamente satisfactorio, 100%                |
| MB | Muy Bueno    | Desempeño muy satisfactorio, 90%                       |
| B  | Bueno        | Desempeño satisfactorio, 80%                           |
| A  | Aceptable    | Desempeño regular, 60%                                 |
| I  | Insuficiente | Desempeño insatisfactorio, 50 % o menos de lo esperado |

  
Firma del Evaluador





Tabla de contenido

Capítulo I: Generalidades.....10

1.1. Introducción.....11

1.1.1 Antecedentes..... 12

1.1.2 Justificación ..... 13

1.1.3 Objetivos..... 13

Capítulo II: La empresa.....14

2.1. Reseña Histórica .....15

2.2. Antecedentes de la empresa.....15

2.3. Funcionamiento de la empresa .....16

2.4. Organigrama de la empresa.....16

2.5. Antecedentes del practicante.....17

2.5.1 Proyecto Residencia El Convento ..... 18

2.5.2 Proyecto Remodelación Clínica Consulta externa Cruz Azul ..... 26

2.5.3 Proyecto Vivienda Valle Dávila ..... 31

2.5.4 Proyecto Remodelación Hotel U de M ..... 33

Capítulo III: Proyectos desarrollados en Prácticas Profesionales.....42

3.1. Proyecto Residencia La Sebastiana.....45

3.1.1 Ubicación ..... 46

3.1.2 Descripción ..... 46

3.1.3 Diseño y elaboración de planos..... 47

3.1.4 Elaboración de modelado en 3 dimensiones ..... 50

3.1.5 Seguimiento de la obra..... 51

3.1.6 Conclusión de proyecto ..... 53

3.2. Proyecto Casa modelo.....55

3.2.1 Ubicación ..... 56

3.2.1 Descripción ..... 56

3.2.2 Diseño y elaboración de planos..... 56

3.2.3 Seguimiento de la obra..... 57

3.2.4 Conclusión de proyecto ..... 58

3.3. Proyectos varios .....59

3.3.1 Elaboración de fachada en Clínica San Rafael y construcción futura..... 59

3.3.2 Levantamientos físicos para la empresa UNICOMER. .... 62

3.3.3 Elaboración de planos CISA-EXPORTADORA..... 62

3.3.4 Conclusiones ..... 62

3.4. Proyecto Apartamento Los Solarios..... 64

3.4.1 Ubicación..... 64

1.1.1..... 64

3.4.2 Descripción..... 64

3.4.3 Seguimiento del proyecto ..... 64

3.4.4 Conclusión de proyecto ..... 69

Capítulo IV: Evaluación de las Prácticas Profesionales..... 70

4.1. Valoración Socio-económica..... 71

4.2. Aportes del practicante ..... 71

4.3. Lecciones aprendidas..... 71

4.4. Recomendaciones..... 71

4.5. Conclusiones del informe ..... 72

Capítulo V: Anexos..... 73

5.4. Brochure Apartamentos Los Solarios..... 74

Capítulo VI: Bibliografía ..... 110

6.1. LIBROS .....111

6.2. MONOGRAFIAS.....111

6.3. CATALOGOS.....111

6.4. Páginas web .....111

**Índice de ilustraciones**

|   |    |
|---|----|
| <i>Ilustración 1 Planta de cielo reflejado en cocina el Convento.</i>   | 18 |
| <i>Ilustración 2. Estructura con perfilera metálica, forrada con tabla yeso, empastada y lijada, El Convento.</i> | 19 |
| <i>Ilustración 3 Acabado final de cielo pintado y acabado de madera, El Convento.</i>                             | 19 |
| <i>Ilustración 4 Planta arquitectónica dorm. pp. El Convento.</i>   | 20 |
| <i>Ilustración 5 Sección de cielo, El Convento.</i>   | 20 |
| <i>Ilustración 6 Acabado final en dorm. El Convento.</i>  | 20 |
| <i>Ilustración 7 Planta arquitectónica de cocina, El Convento</i>   | 21 |
| <i>Ilustración 8 Vista en 3d planta de mobiliario, El Convento.</i>   | 23 |
| <i>Ilustración 9 Elevación 3D frontal de mobiliario, El Convento</i>  | 23 |
| <i>Ilustración 10 Acabado final de barbacoa El Convento</i>   | 24 |
| <i>Ilustración 11 Instalación de tubería de gas para barbacoa, El Convento.</i>                                   | 24 |
| <i>Ilustración 12 Acabado final en Terraza, El Convento</i>   | 25 |
| <i>Ilustración 13 Levantamiento de fachada existente, Consulta Externa.</i>                                       | 26 |
| <i>Ilustración 14 Propuesta de fachada, Consulta Externa.</i>   | 26 |
| <i>Ilustración 15 Proceso de modificación y acabado final en fachada, Consulta Externa.</i>                       | 27 |
| <i>Ilustración 16 Planta de remodelación, Consulta Externa.</i>   | 28 |
| <i>Ilustración 17 Planta arquitectónica de cocina en vivienda Valle Dávila</i>                                    | 32 |
| <i>Ilustración 18 Acabado Final, en cocina vivienda Valle Dávila</i>  | 32 |
| <i>Ilustración 19 Zonas a remodelar y dar mantenimiento Hotel U de M</i>  | 34 |
| <i>Ilustración 20 Zona 1 Hotel U de M</i>   | 34 |
| <i>Ilustración 21 Zona 2 Hotel U de M</i>   | 36 |
| <i>Ilustración 22 Zona 3 Hotel U de M</i>   | 38 |
| <i>Ilustración 23 Nuevas Habitaciones Hotel U de M</i>  | 39 |
| <i>Ilustración 24 Acabado final Hotel U de M</i>  | 39 |
| <i>Ilustración 25 Visualización 3D Domo Hotel U de M</i>  | 40 |
| <i>Ilustración 26 Planta esquemática Baja elaborado por Arq. Diego Correidora, La Sebastiana</i>                  | 47 |
| <i>Ilustración 27 Planta esquemática alta elaborada por Arq. Diego Correidora, La Sebastiana</i>                  | 47 |
| <i>Ilustración 28 Planta arquitectónica baja, La Sebastiana.</i>  | 48 |
| <i>Ilustración 29 Planta Arquitectónica Baja Primer cambio, La Sebastiana</i>                                     | 48 |
| <i>Ilustración 30 Planta Arquitectónica Baja Primer cambio, La Sebastiana</i>                                     | 48 |
| <i>Ilustración 31 Planta Arquitectónica Baja y Alta definitiva, La Sebastiana</i>                                 | 49 |
| <i>Ilustración 32 Planta arquitectónica Baja en 3D La Sebastiana</i>  | 50 |
| <i>Ilustración 33 Elevación Frontal La Sebastiana</i>   | 50 |
| <i>Ilustración 34 Elevación Lateral Norte La Sebastiana</i>   | 50 |
| <i>Ilustración 35 Elevación Lateral Sur La Sesbastiana</i>  | 50 |
| <i>Ilustración 36 Fachada Este La Sebastiana</i>  | 50 |
| <i>Ilustración 37 Pared a reparar, La Sebastiana</i>  | 53 |

|  |    |
|--|----|
| <i>Ilustración 38 Acabados finales Planta Baja La Sebastiana</i>                   | 53 |
| <i>Ilustración 39 Acabados finales Planta Alta La Sebastiana</i>                   | 53 |
| <i>Ilustración 40 Planta arquitectónica/ elevación arquitectónica Casa Modelo</i>  | 57 |
| <i>Ilustración 41 Levantamiento físico Clínica San Rafael</i>                      | 59 |
| <i>Ilustración 42 Área a remodelar, Clínica San Rafael</i>                         | 60 |
| <i>Ilustración 43 Área remodelar, Clínica San Rafael</i>                           | 61 |
| <i>Ilustración 44 Propuesta de estacionamiento Clínica San Rafael</i>              | 61 |
| <i>Ilustración 45 Levantamiento físico Beneficio San Carlos.</i>                   | 62 |
| <i>Ilustración 46 Área a Remodelar Beneficio San Carlos</i>                        | 62 |
| <i>Ilustración 47 Vista desde el terreno hacia nivel de la calle, Los Solarios</i> | 64 |
| <i>Ilustración 48 Plano de conjunto Proporcionado por el Dueño Los Solarios</i>    | 65 |
| <i>Ilustración 49 Sección del terreno, Los Solarios</i>                            | 65 |
| <i>Ilustración 50 Plano de conjunto Modificado Los Solarios</i>                    | 65 |
| <i>Ilustración 51 Niveles de Terraza Los Solarios</i>                              | 66 |
| <i>Ilustración 52 Sección de muro de retención Los Solarios</i>                    | 68 |
| <i>Ilustración 53 Cara externa de brochure</i>                                     | 74 |
| <i>Ilustración 54 Cara Interna de Brochure</i>                                     | 74 |

**Índice de Tabla**

|   |    |
|---|----|
| <i>Tabla 1 Antecedentes del practicante.</i>                        | 17 |
| <i>Tabla 2 Área de Ambientes, El Convento.</i>                      | 18 |
| <i>Tabla 3 Levantamiento Físico en Clínica Consulta Externa.</i>    | 26 |
| <i>Tabla 4 Área de Ambientes en vivienda Valle Dávila</i>           | 31 |
| <i>Tabla 5 Área de ambientes en Hotel U de M</i>                    | 33 |
| <i>Tabla 6 Antecedentes del proyecto La Sebastiana</i>              | 45 |
| <i>Tabla 7 Área de Ambientes La Sebastiana</i>                      | 46 |
| <i>Tabla 8 Antecedentes del proyecto Casa Modelo</i>                | 55 |
| <i>Tabla 9 Área de Ambiente Casa Modelo</i>                         | 56 |
| <i>Tabla 10 Proyectos varios Periodo De Prácticas Profesionales</i> | 59 |
| <i>Tabla 11 Área de Ambiente Los Solarios</i>                       | 64 |

**Índice de diagramas**

|   |    |
|---|----|
| <i>Diagrama 1 La Empresa</i>                                  | 16 |
| <i>Diagrama 2 Relaciones de zona en cocina, El Convento</i>   | 21 |
| <i>Diagrama 3 Flujo de relaciones en cocina El Convento</i>   | 22 |
| <i>Diagrama 4 Análisis de Necesidades Consulta Externa</i>    | 27 |
| <i>Diagrama 5 Relaciones en cocina, vivienda Valle Dávila</i> | 31 |
| <i>Diagrama 6 Actividades del practicante</i>                 | 43 |



## Capítulo I:Generalidades

### 1.1. Introducción

Una de las actividades indispensables, que el estudiante de la Facultad de arquitectura (FARQ2), debe realizar antes de lograr obtener el título, es el desarrollo de las Prácticas Profesionales; que es un punto importante en el futuro profesional que nos espera. Es durante el período de desarrollo de las prácticas que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante los 5 años de estudios universitarios y que a su vez amplía nuestros conocimientos a nivel técnico – profesionales en las diversas especialidades que contempla nuestra carrera.

Durante los años de estudios universitarios, no se nos limitan los conocimientos de nivel técnico-profesional en las diversas especialidades a las cuales podemos optar si no que nos enriquecen el campo laboral en distintas actividades donde desarrollar nuestra carrera.

Las Prácticas Profesionales constituyen un conjunto interrelacionado de actividades, orientadas a la formación del perfil profesional del Arquitecto, con el fin de aplicar y aprender nuevos conocimientos. El presente informe, recoge la información referente a actividades realizadas durante el período de prácticas profesionales en la empresa “Ing. Pedro Espinoza Diseño y construcción”, en el área de Supervisión proyectos, llevados a cabo entre los meses de Octubre 2013 a Octubre 2015.

---

<sup>2</sup> FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 1.1.1 Antecedentes

Las prácticas profesionales se han venido desarrollando a través de los años, como parte de los requisitos para optar al título profesional, con el fin de forjar profesionales que sean capaces de desempeñar cargos dentro de instituciones gubernamentales, privadas y ONG´ donde se pone en práctica en el campo laboral todos los conocimientos adquiridos durante los cinco años de la carrera profesional.

Los acuerdos y convenios con la universidad promueven al estudiante a desarrollar un ambiente laboral y competitivo en la elaboración de proyectos, en el Centro de Documentación (CDOC) se encuentran almacenados una sucesión de informes de prácticas profesionales que fueron elaboradas por estudiantes egresados de la facultad de arquitectura y que en la actualidad se desempeñan como arquitectos titulados.

**Informe de práctica profesional supervisada “Realización de diseño presupuesto y supervisión de obras” realizadas en la unidad de inversión física, división administrativa general de la policía nacional; Tutor, Arq. Cristian Guevara**

Elaborado por Arq. Eduardo Gómez Briceño. Agosto 2010.

En este informe el autor detalla sus tareas realizadas durante el período de las prácticas en la unidad de inversión de la policía nacional como son la elaboración de presupuestos diseño de anteproyecto, remodelación y supervisión de obras, levantamiento físico de la sitio, y describen el proceso de desarrollo de cada etapa.

**Informe de prácticas profesionales supervisadas “Oficina de proyectos y supervisión INSS”; Tutor, Arq. Pablo Medrano**

Elaborado por Arq. Mario Antonio Espinoza Velázquez. Noviembre 2012.

En este documento el autor detalla en seis capítulos el proceso de elaboración de los proyectos, diseño, diagnóstico y elaboración de planos de las distintas delegaciones del INSS, y al final detallas las conclusiones obtenidas en los proyectos para la institución y para la universidad.

Estos dos documentos hacen referencia de proyectos y etapas que se desarrollan en este informe de prácticas supervisadas, los trabajos efectuados por el Arq. Eduardo Gómez y el Arq. Mario Antonio Espinoza describe las diferentes actividades en dos grandes instituciones donde realizaron presupuesto y propuestas de diseño.

La relación que tienen estos dos informes con el que se presentaran a continuación es que ambos presentaron un informe del proceso de diseño, elaboración de presupuesto, presentación de avalúos entre otros pero no a una institución sino más bien al cliente directamente.

**Informe de ejecución de prácticas supervisadas “Participación de la elaboración de un catálogo de bienes inmuebles religiosos declarados patrimonio nacional e inventario de bienes inmuebles del departamento de León, Nicaragua. Tutor, Arq. Uriel Cardoza.**

Elaborado por Miriam del Carmen Arauz Salgado. Noviembre 2012.

En este informe consta de la elaboración del inventario nacional de los bienes inmuebles describiendo el proceso de elaboración de las fichas técnicas y los trabajos de campos efectuados.

### 1.1.2 Justificación

La universidad nacional de ingeniería (UNI) en el acápite V con el título de Culminación de estudio, menciona lo siguiente:

<sup>3</sup>Arto. 50. El estudiante que ha cumplido con el Plan de Estudios de su carrera, se considerará como estudiante egresado de ella. Para culminar sus estudios y optar a su título profesional, deberá hacerlo mediante una de las alternativas siguientes:

- a) Elaboración de una monografía
- b) Realización de un examen de grado
- c) Cursos de Graduación
- d) Realización de un año de práctica profesional

Para cumplir con los requerimientos de la facultad de arquitectura, se optó por el inciso “d) *Realización de un año de práctica profesional*” realizando las prácticas laborales en la empresa “Ing. Pedro Espinoza Diseño y construcción”.

Este método para optar al título tiene como propósito, permitirle al autor desarrollarse, adquirir experiencia en el campo laboral y afianzar los conocimientos en el ámbito de la construcción y remodelación de las diferentes instalaciones, repotenciando sus habilidades en la solución de problemas reales en las cuales se les debía dar una solución que solo podría lograrse con los conocimientos afianzados que la universidad proporciona durante el tiempo de aprendizaje.

### 1.1.3 Objetivos

#### a) Objetivos generales

Presentar los resultados de las prácticas profesionales desarrolladas en la empresa “Ing. Pedro Espinoza Diseño y construcción” durante el período de Octubre 2013 a Octubre 2015.

#### b) Objetivos específicos.

- Desarrollar y ampliar los conocimientos, actitudes, y habilidades, previamente adquiridos en el programa académico.
- Poner en práctica las competencias y la capacidad para desempeñar las tareas y roles que se esperan de un Arquitecto.
- Complementar la formación integral, el compromiso y la responsabilidad en cumplir con las exigencias del mercado laboral.

<sup>3</sup>[http://webimg.uni.edu.ni/section/alma\\_mater/reglamentos/reformas\\_parciales\\_reglamento\\_de\\_regimen\\_academico\\_aprobado\\_04\\_09\\_08.pdf](http://webimg.uni.edu.ni/section/alma_mater/reglamentos/reformas_parciales_reglamento_de_regimen_academico_aprobado_04_09_08.pdf)

## Capítulo II: La empresa

## 2.1. Reseña Histórica

El Ing. Pedro Espinoza García en el año 2001 rompe definitivamente todo nexos con la empresa a la que pertenecía, separándose de la sociedad y a partir de ese período forma parte de un grupo de Consultoría para Habilitación de Establecimientos de Salud en el Ministerio salud (MINSA), donde se desempeña realizando las funciones de supervisión de las unidades médicas en los departamentos, verificando que cumplieran con las normas establecidas y elaborando informes de las condiciones físicas de las localidades en cada visita.

A finales del año 2002 inicia un período de trabajo de remodelación en la Universidad Americana (UAM), diseña y construye tres viviendas en el Reparto Milenium para la familia Barahona-Cuan, termina su período de trabajado en el MINSA permitiéndole proyectarse como constructor y realizar trabajos de mantenimiento en los hospitales, clínicas etc. Con la demanda de proyectos se tiene la necesidad de conforma la empresa formalmente en el año 2004 con el nombre de “ING. PEDRO ESPINOZA GARCIA” DISEÑO, CONSTRUCCION Y SUPERVISION DE OBRA adquiriendo personal administrativo, y personal en el área del diseño y desarrollo de proyectos. En la actualidad los proyectos que se han realizado están vinculados con el área médica.

## 2.2. Antecedentes de la empresa

En los años en que la empresa ha brindado los servicios constructivos y de diseño, se han ejecutado los siguientes:

*Construcción de Bodega Xerox*  
Dueños: XEROX  
Fecha: julio.2009 – Marzo.2010.

*Construcción fundación Luciérnaga*  
Dueños: Fundación Luciérnaga  
Fecha: Nov.2008 – Enero 2010.

*Remodelación Admón. y Quirófanos de la UNIVERSIDAD AMERICANA UAM*  
Dueños: UAM  
Monto: U\$ 4850.00  
Fecha: Enero 2008 - Dic 2008.

*Remodelación Aula de enfermería, reparación de techo en área de lavandería y patología del Hospital Antonio Lennin Fonseca.*  
Dueños: Hospital Antonio Lennin Fonseca  
Monto: U\$ 48,806.36

Fecha: Nov 2007 - Ene 2008.

*Remodelación Lobby de la UNIVERSIDAD AMERICANA UAM*  
Dueños: UAM  
Monto: U\$ 9,570.18  
Fecha: Dic 2007 - Dic 2007.

*Construcción Lobby y área de bodega Hotel Mansión Teodolinda*  
Dueños: Hotel Mansión Teodolinda.  
Monto: U\$ 28,446.52  
Fecha: Marzo 2007– Mayo. 2007.

*Pintura de edificios Universidad Americana UAM*  
Dueño: UAM  
Monto: U\$ 11,424.84  
Fecha: Marzo 2007– Mayo. 2007.

*Remodelación Dir. Financiera, Dir. Académica, Sala de Docentes, Oficina de mercadeo, Oficina de RRHH*  
Dueño: UAM  
Monto: U\$ 15,793.56  
Fecha: Marzo 2007– Julio. 2007.

*Remodelación de terminal Managua, empresa internacional de buses KING QUALITY*  
Dueños: TIDCA S.A DE C.V  
Monto: U\$ 10,378.00  
Fecha: Feb 2006– Abril. 2006.

*Remodelación de la tercera planta del edificio principal, para habilitar de seis habitaciones para el hotel Mansión Teodolinda, (obras civiles y eléctricas)*  
Dueños: Hotel Mansión Teodolinda.  
Monto: U\$ 21,000  
Fecha: Sep. 2006– Nov. 2006

*Diseño arquitectónico y eléctrico del centro médico quirúrgico la fraternidad León área 3600 mts cuadrados.*  
Dueños : Policlínica La Fraternidad  
Monto : U\$ 6000.00  
Fecha : Mayo 2006– Agosto 2006

*Diseño del arquitectónico y eléctrico del centro médico quirúrgico Santa Fe 2,600 mts cuadrados.*

Dueños: Policlínica Santa Fe  
Monto: U\$ 4,500.00  
Fecha: Mayo 2006– Agosto 2006

*Director del proyecto de construcción de la policlínica cruz Azul; Diseño arquitectónico, eléctrico e hidrosanitario y construcción de la unidad de rayos x, laboratorio clínico, área de internamiento, edificio de consulta externa, edificio del área quirúrgica, modulo del área administrativa y de mantenimiento.*

Dueños: Policlínica Cruz Azul  
Monto: U\$ 850.000  
Fecha: Nov 2004– Agosto 2005.

*Diseño arquitectónico y eléctrico y construcción del área quirúrgica policlínica la Fraternidad en la ciudad de León. Nic.*

Dueños: Policlínica La Fraternidad  
Monto: U\$ 7,500.00  
Fecha: Dic– Dic. 2004.

*Obras varias de remodelación en la UNIVERSIDAD AMERICANA UAM.*

Dueños: UAM  
Monto: VARIOS  
Fecha: AÑOS 2002, 2003, 2004, 2005, 2006

*Diseño y Construcción residencia Dr. Saúl Zeledón y familia. (Diseño Arquitectónico Eléctrico, estructural e hidrosanitario)*

Dueños: Dr. Saúl Zeledón  
Monto: U\$ 56753.00  
Fecha: feb- jun. 2004.

### 2.3. Funcionamiento de la empresa

- Diseñar, nuevos establecimientos que cumplan con los principios de confort.
- Realizar el seguimiento para el cumplimiento en la ejecución de las obras y proyectos.
- Elaborar valoración presupuestaria de un proyecto
- Remodelar edificaciones.
- Realizar la supervisión y control en el proceso de ejecución de obras y proyectos, verificando el empleo de materiales, mano de obra y cronograma de ejecución.

### 2.4. Organigrama de la empresa

Dirección general: es la principal autoridad de la empresa, que se encarga de derivar las funciones a realizar a cada departamento, que se encuentra dividida en tres áreas.

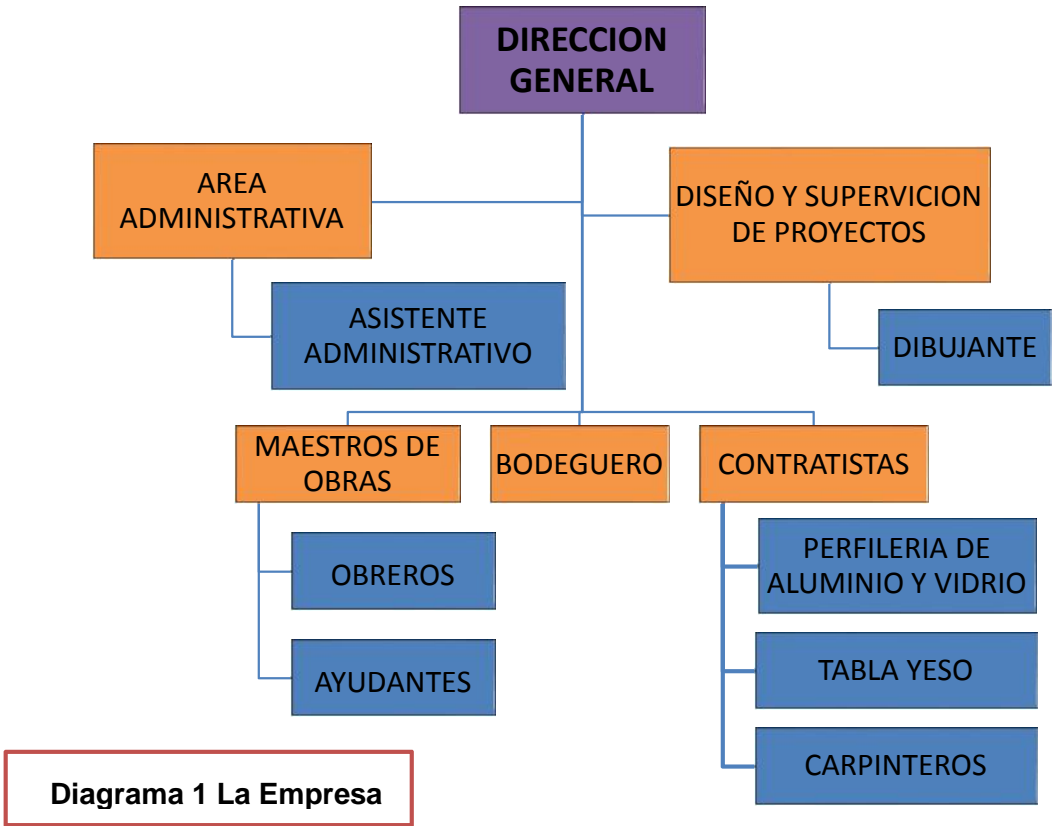
Diseño y supervisión de proyectos: es el órgano de línea encargado de desarrollar, ejecutar y supervisar los proyectos de obras.

Área Administrativa: este parte está encargado de la parte financiera de empresa llevando un control minucioso de las entradas y salidas de los recursos monetarios.

Maestros de obras: estos se encuentran en el campo laboral dentro de la dirección de departamento de diseño y supervisión su finalidad es llevar a cabo la edificación constructivamente, están sub-dividido por un grupo pequeño de obreros y ayudantes de planta fija en la empresa para los trabajos de menor magnitud.

Bodeguero: este tiene la función de llevar un control de herramientas de trabajo y de los materiales existente en la bodega de la empresa.

Contratista: con este grupo se trabaja bajo contrato durante las obras que se estén ejecutando y que ameriten sus servicios.







2.5.1 Proyecto Residencia El Convento

La residencia El Convento se ubica dentro de los terrenos de la urbanizadora La Cascada localizada en el departamento de Masaya, en la comarca de Veracruz jurisdicción del municipio de Nindirí a 10 minutos de la capital. El proyecto comenzó su proceso de construcción el 16 de marzo de 2011 con una duración de dos años y dos meses, finalizo el 29 de enero de dos mil trece, el valor de la obra finalizada fue de U\$372,587.35 (Trecientos Setenta y Dos Mil Quinientos Ochenta y Siete dólares con Treinta y Cinco décimas).

Es una vivienda familiar de un solo nivel de 757.50 mts<sup>2</sup> de construcción, su fachada principal es simétrica ya que consta de dos torres, un acceso principal y un porche con ventanas en arco de medio punto, molduras de piedra en su alrededor rematado con una clave, en su interior posee un patio interno con una fuente frente al comedor, la residencia está diseñada para seis u ocho habitantes los cuales se describen el siguiente tabla:

| ITEM | AMBIENTE        | AREA EN METROS | ZONA              |
|------|-----------------|----------------|-------------------|
| 100  | Porche          | 52.60          | ZONA PUBLICA      |
| 101  | Vestibulo       | 10.50          |                   |
| 102  | Sala            | 39.00          |                   |
| 103  | Biblioteca      | 10.50          |                   |
| 104  | Dormitorio N°1  | 23.25          | ZONA PRIVADA      |
| 105  | S.Sanitario N°1 | 18.31          |                   |
| 106  | W. Closet N°1   | 5.30           |                   |
| 107  | Dormitorio N°2  | 20.25          |                   |
| 108  | S.Sanitario N°2 | 18.31          |                   |
| 109  | W. Closet N°2   | 5.30           |                   |
| 110  | Dormitorio N°3  | 20.25          |                   |
| 111  | S.Sanitario N°3 | 18.31          |                   |
| 112  | W. Closet N°3   | 5.30           | ZONA SEMI-PRIVADA |
| 113  | Dormitorio P.p  | 17.75          |                   |
| 114  | S.Sanitario P.p | 14.00          |                   |
| 115  | W. Closet P.p   | 39.30          |                   |
| 116  | Comedor         | 24.50          | ZONA DE SERVICIO  |
| 117  | S.s Visitas     | 4.00           |                   |
| 118  | Cocina          | 44.75          |                   |
| 119  | Estar Familiar  | 28.00          |                   |
| 120  | Barbacoa        | 46.52          | ZONA PUBLICA      |
| 121  | Bodega          | 8.76           |                   |
| 122  | Lava y Plancha  | 10.34          |                   |
| 123  | S.s Servicio    | 18.68          |                   |
| 124  | Dorm. Servicio  | 4.50           | ZONA PUBLICA      |
| 125  | Tendedero       | 12.84          |                   |
| 126  | Pasillo         | 125.50         |                   |
| 127  | Terraza         | 70.00          |                   |

Tabla 2 Área de Ambientes, El Convento.

En la tabla 1 se describe las cuatro zonas que posee la residencia, en los cuales se pueden clasificar:

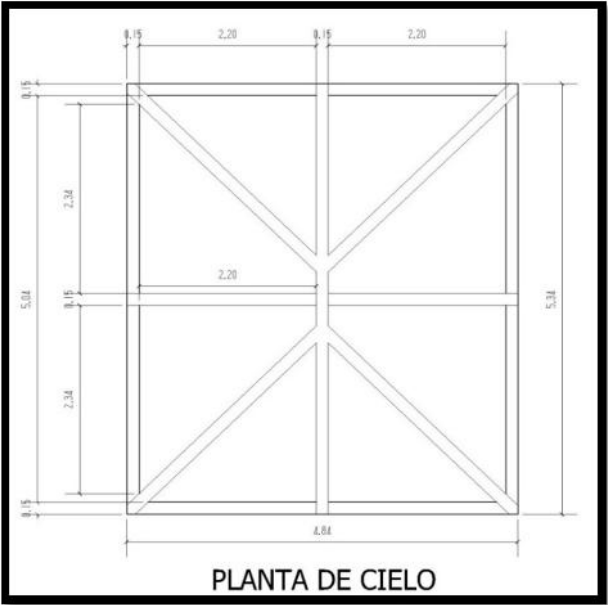
- La zona privada está comprendida por los ambientes de los dormitorios con los servicios sanitarios y W. closet incluido por ser el ambiente íntimo de cada habitante de la vivienda.
- La zona semi-privada corresponde a la cocina, comedor, estar familiar, barbacoa, ya que estos ambientes son de convergencia entre los mismos habitantes.
- Zona de servicio, le corresponde a lavandería, tendedero, dormitorio de servicio, s. sanitario de servicio, bodega, esta zona está a cargo de la limpieza y mantenimiento de la vivienda.
- Zona publica, esta zona comprende el porche, vestíbulo, sala, pasillo y terraza, por ser estos los espacios donde el propietario recibe a sus invitados.

Propuesta de diseño de cielos rasos en cocina y dormitorio principal.

Los cielos falsos o cielo raso son elementos constructivos situado a cierta distancia de la cubierta o techo, se construye mediante piezas prefabricadas, de perfiles metálica. Este elemento mejora el comportamiento térmico y acústico de la construcción y permite la incorporación de puntos de instalaciones (iluminación, climatización, lucernarios etc.).

Para realizar las propuestas de diseño de los cielos rasos fue necesario hacer el levantamiento correspondiente de los ambientes de cocina y dormitorio principal, para tener las dimensiones del espacio a trabajar, el proyecto se debía contar con un modelo diferente de cielo raso, pero que al mismo tiempo se conectará con los demás ambientes del proyecto, se debía conocer el tipo de material a utilizar y los beneficios que representaría durante su ejecución.

Ilustración 1 Planta de cielo reflejado en cocina el Convento.



**El diseño del cielo en la cocina;** fue pensado en un cielo compuesto a como se muestra en la imagen1, por un anillo de vigas alrededor del área de cocina que sirve de soporte a las vigas en diagonales que forman la estructura del techo a cuatro agua.

Con este diseño se pretendía que al entrar al área de cocina y ver hacia el cielo raso se observara la estructura de madera y el cielo en machimbre, los materiales inicialmente propuestos era de madera roja lo que incurrían en altos costo para este diseño, para dar solución a este problema se planteó la alternativa de ejecutar el diseño con tabla yeso sustituyendo así toda la madera con este material.

La tabla yeso se definen como un elemento constructivo compuesto de yeso con aditivos revestidos en ambas caras con papel de celulosas sirviendo de protección al yeso, que permitió poder trabajar este diseño de forma rápida.

Además de la tabla yeso se utilizaron los siguientes materiales que nos servirían para la fijación y darle forma a la estructura del diseño:

- Láminas de Gypsum de espesor 10 mm o 12.5 mm estándar, largo 2.44 mts, ancho 1.22 mts.
- Perfil de carga
- Canal sombrero
- Pasta para Gypsum
- Cinta de papel o de malla.
- Tornillos auto perforantes para la unión de la perfilaría metálica.
- Tornillos punta de broca para unir el Gypsum con la perfilaría.

Una vez que el diseño y el tipo de materiales fue aprobado se procedió a la elaboración de cielo. Como primera etapa se corrieron los niveles y se rectificaron las alturas para que el anillo que sostendría las vigas falsas en diagonales quedara a nivel.

Corrido los niveles procedieron hacer las estructuras del cielo y a forrar con las láminas para luego empastar y sellar los orificios de los tornillos, a como se puede apreciar en las ilustración 2 una vez terminado el proceso del empastado se aplico sellador al cielo y luego el tinte Duro Sur Soltint Café Oscuro, para dar el acabado en madera a las vigas y simular las líneas divisoras de la madera para el cielo de machimbre; las luminarias colgantes y la lámpara tipo araña en el cielo complementaron el ambiente de la cocina.



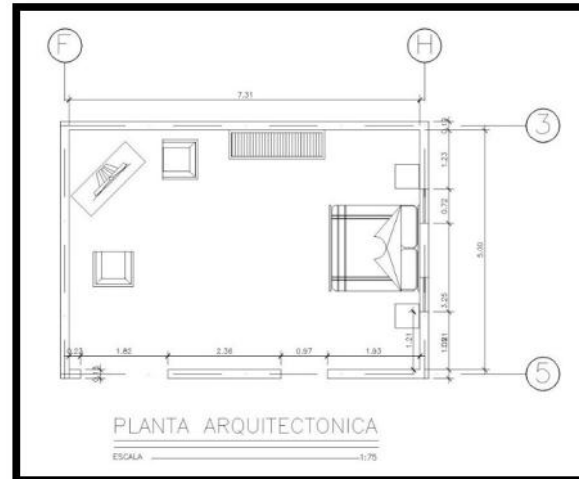
**Ilustración 2. Estructura con perfilera metálica, forrada con tabla yeso, empastada y lijada, El Convento.**



**Ilustración 3 Acabado final de cielo pintado y acabado de madera, El Convento.**

**Cielo en el dormitorio principal;** El ambiente dormitorio es el nombre del espacio usado, sobre todo, para el sueño o el descanso del residente u ocupante. En la mayoría de los casos, dicha habitación viene acompañada por muebles de tipo personal o de uso compartido privado (cama, mesas, armario).

Para este dormitorio se debió tomar en cuenta que constaría de una cama matrimonial con dos mesillas de noche, además cuenta con una pequeña área de mobiliario para televisión en conjunto con un sillón. Los cabezales y mesitas tenían diseño estilo colonial, la habitación dispuso de espacio para un vestidor, dicha zona se encuentra próxima al baño.<sup>4</sup>

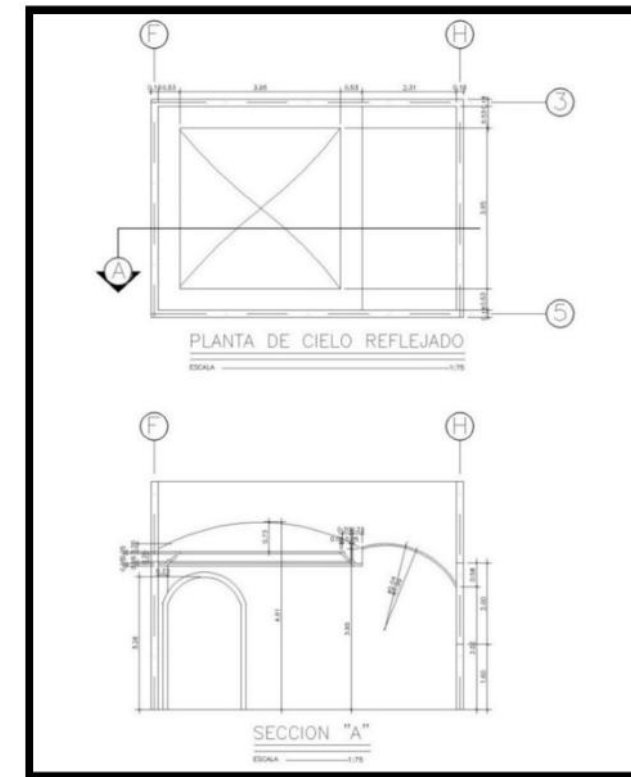


**Ilustración 4 Planta arquitectónica dorm. pp. El Convento.**

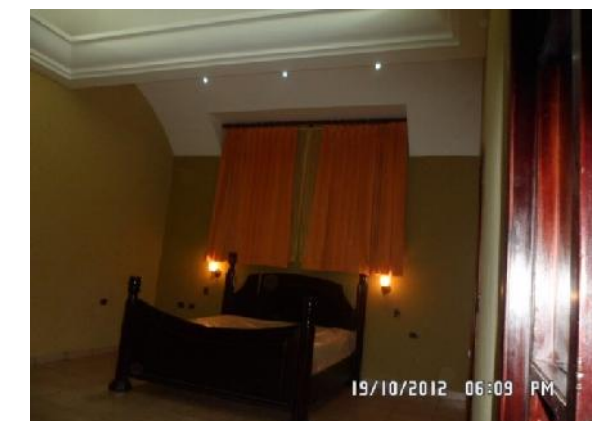
Para la elaboración del diseño de cielo en dormitorio principal, donde contempla la sensación de tranquilidad, descanso y armonía en conjunto con la iluminación lograron ese espacio de confort, el dimensionamiento del espacio del dormitorio era de 5 mts de ancho por 7.30 mts de largo

El diseño del cielo constaba de dos partes:

- La primera parte es una cúpula al centro del dormitorio con un lucernario alrededor de la cúpula con un espacio de 10 cm para la instalación de la luminaria que emitirían una luz tenue, que sirve para relajarse luego de un día de trabajo en el sofá con la calidez de la iluminación en la privacidad de su espacio.
- La segunda parte es un cielo en forma de dosel que sale desde las paredes, en curva hasta que se junta con parte plana del lucernario de la cúpula.



**Ilustración 5 Sección de cielo, El Convento.**



**Ilustración 6 Acabado final en dorm. El Convento.**

<sup>4</sup> Ver juego de planos en el capítulo de anexos.



### Propuesta de diseño y distribución de ambiente de cocina

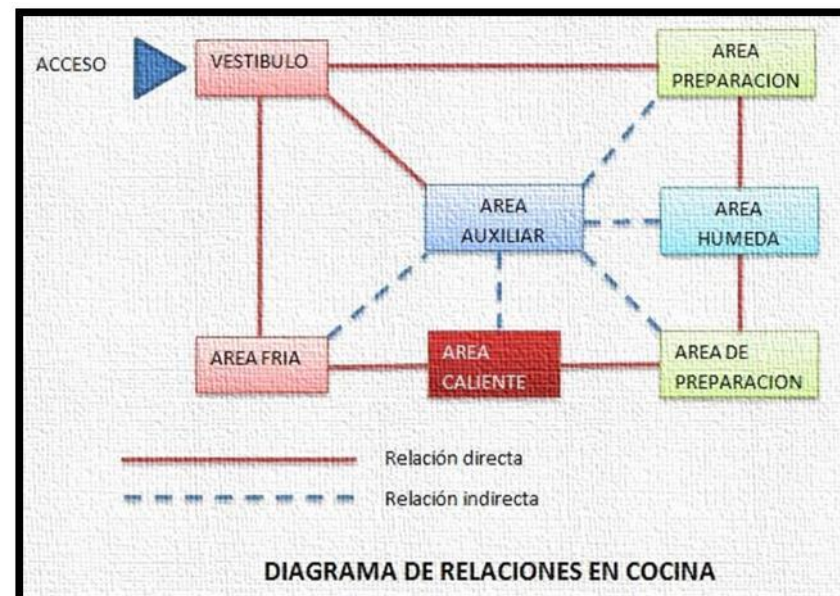
La cocina se define por ser un ambiente de la casa diseñado para la preparación de alimentos de uso frecuente es el centro de la vivienda, pero su uso ha cambiado mucho en los últimos años. No hace mucho tiempo, la cocina era el lugar de la comida, hoy sin embargo, existen diferentes usos de la cocina que se podría dividir en dos grupos:

- La cocina como espacio funcional, donde simplemente se pasa por ella.
- La cocina como espacio social, se transforma en el espacio de los sentidos, donde uno se convierte en creador, productor y comunicador, te invita a permanecer en ella y no solo a pasar por ella.

Esta dualidad de usos requiere de un diseño flexible que por medio de la tecnología y el diseño, reduciendo los elementos a lo básico, sea capaz de adaptar la cocina tanto en un espacio de paso como en un espacio de reunión

El diseño cuenta con las tres estaciones básicas que determinan el triángulo de desplazamiento más frecuente de la zona, estas son:

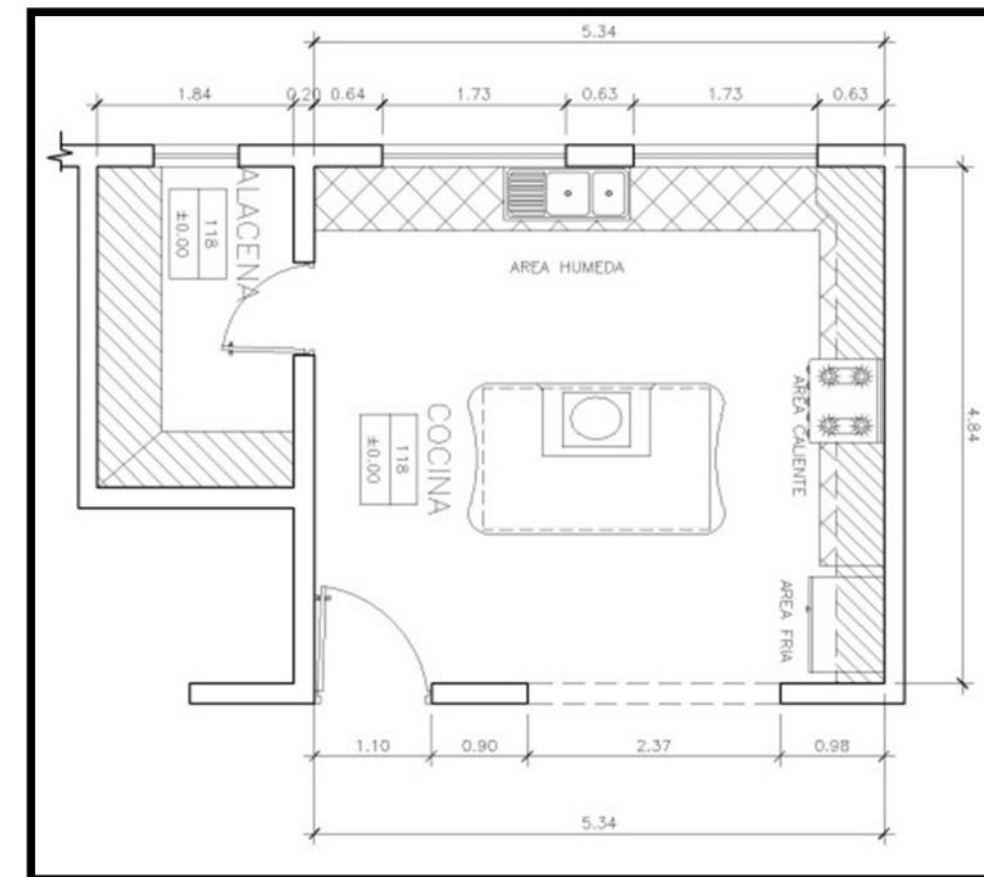
- Área fría.
- Área húmeda.
- Área caliente.
- Área auxiliar.



**Diagrama 2**  
Relaciones de zona en  
cocina, El Convento

Cada zona está relacionada a través de la circulación libre desde el área fría se podía llegar a la mesa auxiliar para el lavado de alimentos o pasarlos directamente a área caliente a como se muestra en el diagrama 3 de flujo de relación entre zona.

Dado el tipo de movimiento que requiere el trabajo de la cocina, la mejor distribución sería aquella que facilite al máximo el trabajo evitando los espacios que no sean útiles y que todo esté al alcance de la mano.



**Ilustración 7** Planta arquitectónica de cocina, El Convento

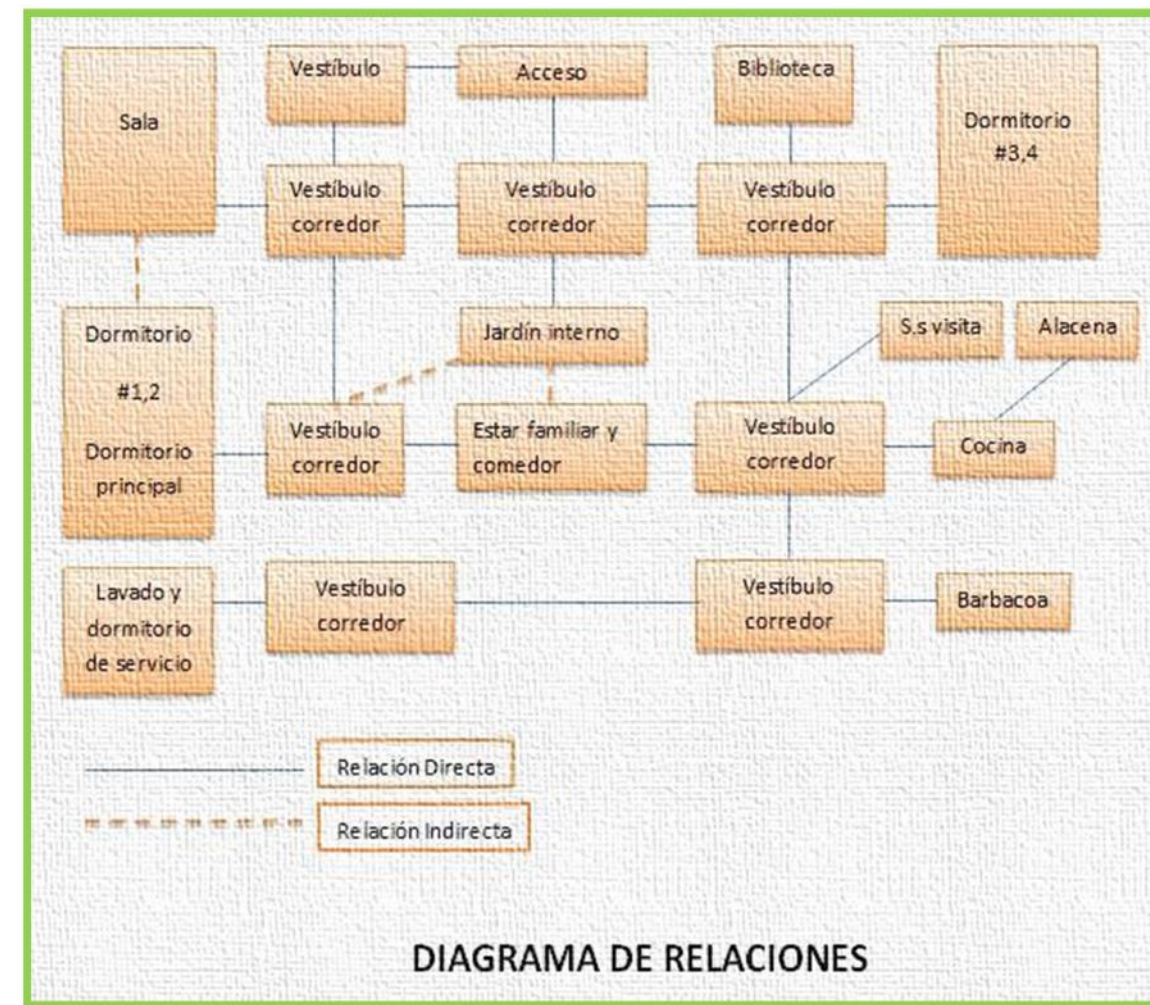
La cocina se propuso con distribución en “L” que permitió aprovechar el espacio y colocar una isla al centro con dos áreas de lavado, como bien se sabe que en la cocina una de las áreas más utilizada por los usuarios es el área fría, este comprendía tener una circulación libre con un pasillo amplio donde no obstaculizara el paso, ni el choque entre estaciones.

En el Convento la cocina es un espacio rectangular de 25.85 metros cuadrados relacionada dentro de la vivienda a través de los corredores a como se muestra en el diagrama 3 la propuesta contempló el acceso desde el corredor a la cocina y desde corredor al estar familiar ubicado al lado del comedor, se podía comunicar entre si, esto permitió cumplir con los requerimientos del cliente, los cuales disponía poder disfrutar de una tarde relajada en el estar familiar y sin necesidad de moverse del sitio, poder expresar sus necesidades, estando en constante relación con agente del servicio,

La disposición del mobiliario debía cumplir con el funcionamiento, y las exigencias normativas que se establecen en las dimensiones de ergonométrica y antropometrías del cuerpo humano, la altura estándar del mobiliario de cocina en el mercado es de 91,4 cm (36 pulgadas), esto no significa que es una adecuada dimensión para la altura de todos los usuarios ni a todas las actividades ya que alguna de estas, por ejemplo, no se realiza necesariamente bien, cuando el usuario se encuentra de pie, si no que es con una altura por debajo de la mencionada habitualmente, los estantes más altos de los armarios de cocina son del todo inaccesibles para personas bajas, lo mismo sucede en las personas altas, cuando los gabinetes se encuentran muy abajo, una actividad que se vuelve incomoda en los gabinetes es la de obtener un objeto cuando se dividen en dos secciones el mobiliario de abajo, por la profundidad del mismo y por qué se encuentra en la parte más baja se vuelve casi imposible, esto se solucionó colocando rieles de extensión en los entrepaños más bajos del gabinete.

Dentro de los equipamientos que la cocina ocuparía se encuentran los siguientes:

- Cocina
- Campana extractora
- Refrigerador
- Pana Pantry (dos panas sin extrilla)
- Pana Pantry (una panas sin extrilla)



**Diagrama 3 Flujo de relaciones en cocina El Convento**



Los gabinetes de cocina fueron elaborados en la obra con madera sólida y paneles de vidrio, intentando cumplir con las dimensiones estándar para un mayor uso, la cubierta en la mesa de trabajo era una plancha de granito.



Ilustración 8 Vista en 3d planta de mobiliario, El Convento.



Ilustración 9 Elevación 3D frontal de mobiliario, El Convento



### Propuesta de diseño en ambiente de barbacoa

La barbacoa dentro del convento se encuentra a la par de la cocina, se puede acceder a él por el corredor, cuenta con un área de 46.52 mts cuadrados.

El diseño de la barbacoa se presentó inicialmente en un modelado en tres dimensiones como una propuesta inicial, el diseño contaba de tres partes:

- El espacio de cocina: este contaba de una mesa y lavatrastos para la preparación de los alimentos, un horno enchapado con fachaleta donde se colocaría el asador, el cielo reflejado constaría de fachaleta con diseño en su colocación.
- La barra: se propuso enchapar con azulejo el mesado para servir los alimentos.
- La sala: como parte social de la barbacoa, cuenta con espacio para un comedor circular, al frente se propusieron dos grandes arcos de medio punto enchapados con las fachaleta de barro y una fuente adosada a la pared en forma de cascada, el cielo raso en madera machimbrada.



Una vez presentada la propuesta se realizaron pequeños cambios en la posición de algunos elementos y se procedió al proceso de construcción de la barbacoa.

Los materiales utilizados en el diseño de la barbacoa son los siguientes:

- En el área de la cocina las paredes fueron enchapadas con fachaleta de barro y pintadas con barniz, se instaló la línea de gas para el asador y las tuberías de agua potable.



Ilustración 11 Instalación de tubería de gas para barbacoa, El Convento.



Ilustración 10 Acabado final de barbacoa El Convento

- Para el cielo en esta área de la cocina se colocaron fachaleta de barro que estaban dispuestas en ángulo de 45 grados.



- La barra se cambió el enchapado de azulejos por madera y se colocó un entramado de madera en la parte superior de la mesa, el arco se trabajó con paneles de covintec y se enchapó con fachaleta de barro.



- En la sala se colocaron un juego de sofá y se dejaron los arcos de medio punto a cómo eran en la propuesta inicial, al igual que los arcos de la barra se trabajaron con paneles de covintec y se enchaparon con las fachaleta de barro y se adosó a la pared una fuente en forma de cascada, en el enchapado se aplicó sped-dry para darle brillo a las piezas de piedra laja.



Ilustración 12 Acabado final en Terraza, El Convento

### Levantamiento y elaboración de planos a lo construido.

Una vez que el proyecto el convento estaba por concluir se procedió a la elaboración de planos con forme a lo construido, ya que durante su ejecución hubieron pequeñas variantes, como por ejemplo la ampliación de algunos ambiente o incluso nuevos ambientes que fueron sugeridos, planteados y aprobados por el dueño del proyecto.

En este proceso se requirió de la ayuda de uno de los obreros para tomar la medida de cada ambiente auxiliado de la cinta métrica, una vez que se realizó el levantamiento se trabajó con los planos digitales<sup>5</sup> para luego ser entregados al propietario.



LEVANTAMIENTO FISICO  
EN EL LUGAR



ELABORACION DE PLANOS  
DIGITALES

<sup>5</sup> Ver juego de planos “EL CONVENTO” en el capítulo de anexos.



2.5.2 Proyecto Remodelación Clínica Consulta externa Cruz Azul

La clínica consulta externa Cruz azul se encuentra ubicado, en el distrito IV de la ciudad de Managua, en los residenciales de Ciudad Jardín cerca del mercado oriental.

Consulta externa Cruz Azul es una derivación de la policlínica, por la demanda de usuarios era necesario abrir una nueva sucursal, compraron el terreno que inicialmente fue una vivienda familiar que constaba de tres dormitorios, el dormitorio principal con servicio sanitario y dos dormitorios con servicio sanitario compartidos, una cocina y una sala.

La propiedad fue adquirida por que tenía la necesidad de abrir una sucursal donde pudiera realizar consultas de diferentes especialidades, y esta propiedad podía ser remodelada para sus nuevas funciones, contó con 5 consultorios, una farmacia, un espacio de cafetería para los médicos especialistas que laboraran en la clínica.

**Levantamiento físico del proyecto:** para poder realizar la propuesta de remodelación para la intervención en el sitio se debió hacer el levantamiento físico arquitectónico del lugar, en el tabla 3 se puede observar el área del sitio sin ser intervenido una vez realizado y finalizado, se elaboraron los planos del levantamiento y una primera propuesta de la nueva distribución que tendría la clínica ya que este proyecto debía ejecutarse en el menor tiempo de posible.

| LEVANTAMIENTO FISICO DEL SITIO |             |                                  |                   |                          |                             |                               |                           |                       |                                  |
|--------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| ITEM                           | DESCRIPCION | PAREDES                          |                   |                          |                             | TECHO                         |                           | CIELO RASO            |                                  |
|                                |             | Columnas de concreto con enchape | Paredes de bloque | Particiones de tablayeso | Forro de madera machimbrada | Estructura de techo de madera | cubierta de zinc ondulado | cielo raso de plywood | cielo raso de madera machimbrada |
| 100                            | Porche      | X                                | X                 | X                        | X                           | X                             | X                         |                       |                                  |
| 101                            | Sala        |                                  | X                 |                          | X                           | X                             | X                         | X                     | X                                |
| 102                            | Dorm. N°1   |                                  | X                 |                          | X                           | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 103                            | Dorm. N°2   |                                  | X                 |                          | X                           | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 104                            | S.Sanit. #1 |                                  | X                 | X                        |                             | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 105                            | Dorm. N°3   |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 106                            | S.Sanit. #2 |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 107                            | S.Sanit. Pp |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 108                            | Dormit. Pp  |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 109                            | Comedor     |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         | X                     |                                  |
| 110                            | Cocina      |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         |                       |                                  |
| 111                            | Lavanderia  |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         |                       |                                  |
| 112                            | Pasillo     |                                  | X                 |                          |                             | X                             | X                         |                       |                                  |

Tabla 3 Levantamiento Físico en Clínica Consulta Externa.

La tabla del levantamiento físico en el sitio se utilizó para hacer constar de qué material estaba construido cada ambiente en donde se destacó que la vivienda era de paredes solidas hechas de bloques, algunas divisiones en los servicios sanitarios eran de particiones livianas, la cubierta del techo era de lámina ondulada con estructura de madera; el cielo raso era de láminas de plywood pintadas en color blanco, en la sala el cielo raso era de madera machimbrada y las paredes de las sala estaban forradas de igual forma.

Propuesta de fachada principal

La fachada inicial del muro de la vivienda solo contaba con un acceso principal, por donde se accedía a la vivienda, la paredes eran de bloque con repello corriente su altura era de 2.86 metros de altos desde el nivel de la calle, por la parte interna de la vivienda desde el área del jardín la altura era de 1.70 metros.

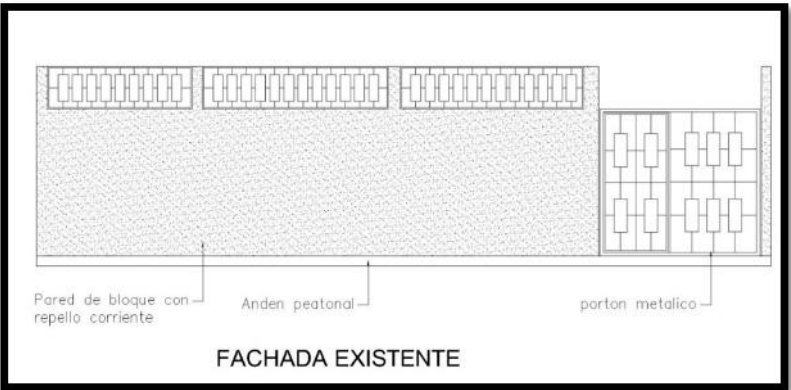


Ilustración 13  
Levantamiento de  
fachada existente,  
Consulta Externa.

La propuesta que se les presento fue en formato 2D en el programa de AutoCAD, la fachada es sencilla consta de los siguientes elementos:

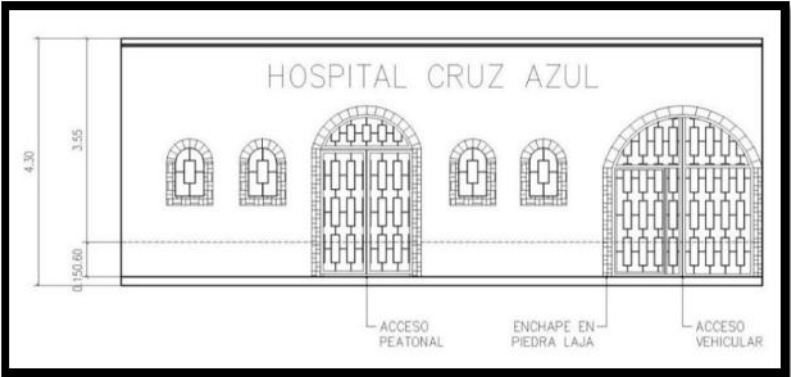


Ilustración 14  
Propuesta de fachada,  
Consulta Externa.

- Un acceso vehicular y un acceso peatonal ambos con dos arcos de medio punto, con dos hojas abatibles de portones pintados en color negro y un enchape de piedra laja amarilla cortados en rectángulos y cuadrados.
- Dos ventanas con verja de cada lado centrado en el acceso peatonal de igual forma en arco de medio punto y enchapados con la piedra laja amarilla.

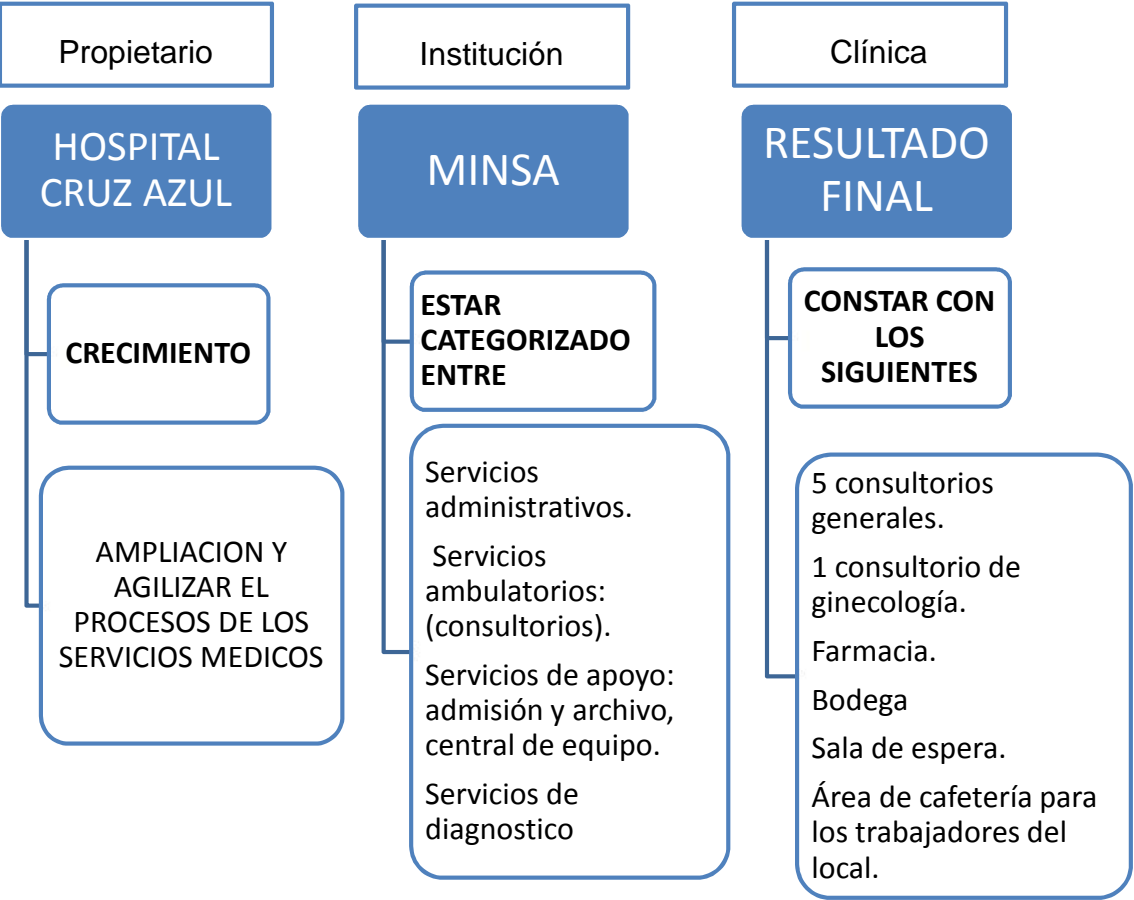


**Ilustración 15 Proceso de modificación y acabado final en fachada, Consulta Externa.**

- El muro tiene un alto de 4.18 mts que permite cubrir la estructura del techo a dos aguas en la entrada peatonal, en la parte final del muro esta rematado con una moldura, la fachada se pintó del mismo tono que la sucursal principal para tener esa conexión entre la clínica y el hospital.

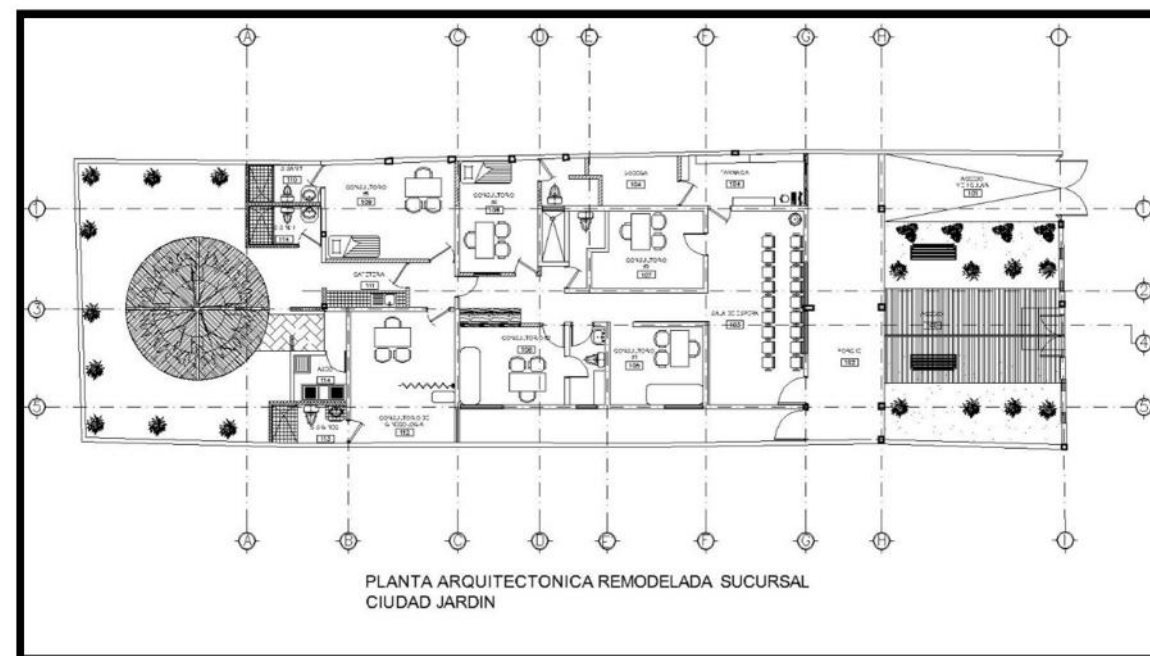
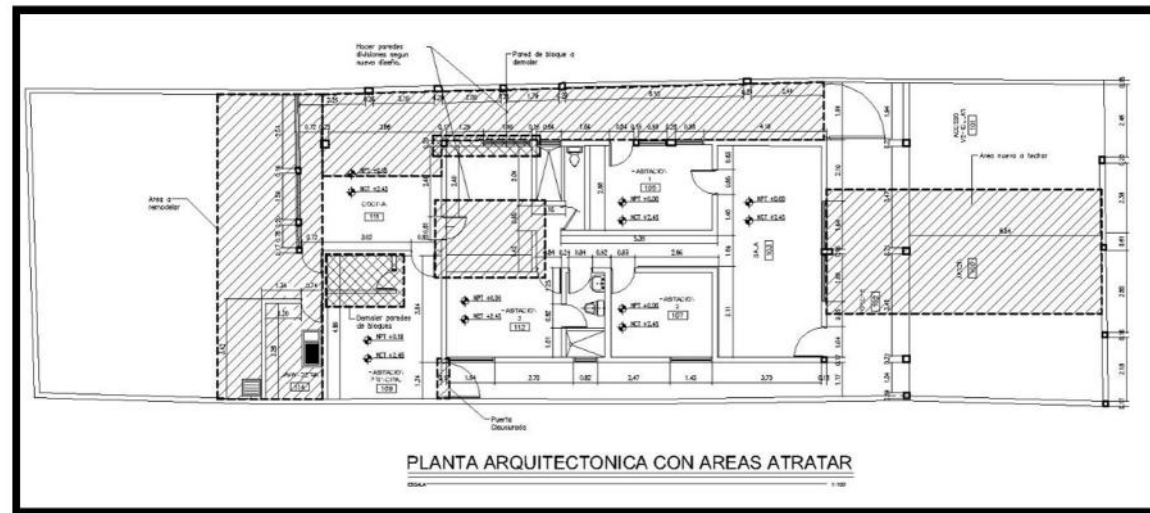
#### Propuesta de remodelación de ambientes para consultorio

Una vez que se hizo el levantamiento físico del lugar se dispuso hacer un análisis en donde se determinó el número de consultorios y las especialidades que brindarían el servicio a los usuarios, esto estaría delimitado por el personal de la administración clínica del hospital por ser los que mantenían el informe de los pacientes que visitaban las clínicas de consulta externa y por el crecimiento de la misma necesitaban la ampliación.



**Diagrama 4 Análisis de Necesidades Consulta Externa**





**Ilustración 16 Planta de remodelación, Consulta Externa.**

Finalizada la etapa del análisis, se elaboró el plano con las intervenciones a realizarse a cada ambiente siguiendo con las normativas del manual 080<sup>6</sup>.

### Intervenciones por ambientes

- Sala: se demolió la pared oeste en sala para hacer vano de puerta de 0.97 mts de ancho por 2.15 de alto para acceso a farmacia confinando pared, con columnas de concreto reforzado con 4 Varillas de 3/8" y estribo de 1/4" acabado de mortero tipo ADEBLOCK fino gris.



- Habitación # 1: se clausuró puerta que permitía el acceso al corredor lateral de la vivienda, utilizando bloques de seis pulgadas.
- Habitación # 2: se clausuró la puerta de acceso al servicio sanitario compartido de los antiguos ambiente, se realizaron nuevas paredes de tabla yeso
- Habitación # 3: se realizaron nuevas paredes livianas de tabla yeso.
- Habitación principal: se demolieron las paredes y se clausuró las tuberías de agua potable y agua negras y se abrió un nuevo boquete para puerta.



- Cocina: se redujo el área y se cerró el espacio para ubicar un consultorio, se demolieron las columnas, se conformaron columnas con zapatas nuevas, se desmontó el techo y se hizo una nueva estructura metálica.



<sup>6</sup> "Manual de habilitación de establecimientos proveedores de servicios de salud"

- Pasillo: fue dividido en tres espacios que conformaron los nuevos ambientes de farmacia, bodega, servicio sanitario del consultorio número cuatro, se realizaron instalaciones eléctricas.



- Patio: se construyó dos servicios sanitarios nuevos con panel de covintec, repelladas y acabado fino con repemax capa fina de 3 mm, de la marca INTACO, las instalaciones de agua potable y sanitario se instalaron con tubería PVC.



### Cambios generales

En el sistema eléctrico se desmontaron los circuitos que se encontraban en mal estado, se crearon nuevos circuitos con puntos de iluminación y de tomacorrientes en el interior de la sucursal, se instaló un nuevo panel con protección en el mismo y se trabajó en una nueva acometida para este panel.

En las obras sanitarias se procedió hacer cambios en las tuberías de suministro de agua potable ya que las tuberías se encontraron oxidadas por el tiempo, se desmontó un inodoro para ubicarlo en una nueva posición y se instalaron cinco unidades de lavamanos e inodoros nuevos.



En el techo se reforzó la estructura de madera en el área en donde es farmacia fijando anexo de vigas de madera con pernos de 3/8" con arandelas y tuercas, se cambió la cubierta de techo que estaba en mal estado por láminas nuevas en la misma estructura. En el área de la cocina donde se quitó el techo se hizo, la estructura con vigas metálicas de 4" x 6" x 1/8", perlines clavadores de 2" x 4" x 1/16", con sus tensores y sag-rods también se instalaron 8 columnas metálicas de 4" x

6" x 1/8" sobre viga corona fijadas con platinas de 6" x 7" x 1/4" para elevar el nivel de techo.

En las paredes existentes se removió la pintura de aceite con cepillo de alambre circular luego se procedió a aplicar a las paredes nuevamente el acabado de fino, añadiéndole a la mezcla Maxicril un adhesivo o aditivo acrílico, especialmente formulado para incrementar las propiedades de adherencia y mecánicas de lechadas y morteros luego se les aplicó pasta para interiores para luego proceder a pintarlas.

En el piso se eliminaron los ladrillo rojo en mal estado, sacaron escombros en carretilla, en el interior se realizó un nuevo cascote de 6cm y se instaló la nueva cerámica tipo alfa beige, en los servicios sanitarios se colocó cerámica antiderrapante.

### Resultado final

- Jardín frontal se techo esta área y se colocó cerámica en el corredor.



- Sala de espera se cambió el cielo raso de madera machimbrada por un cielo de plano con estructura metálica para fijar las láminas de tabla yeso, y se aplicó pintura en las paredes.

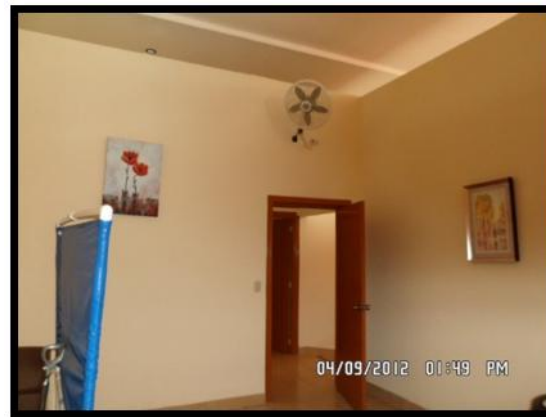




- Farmacia y bodega se abrió un nuevo boquete para puerta en el lado de la sala de espera, se dividieron los espacios con lámina tabla yeso para dividir la farmacia y bodega de medicamentos, se habilito el sistema eléctrico.



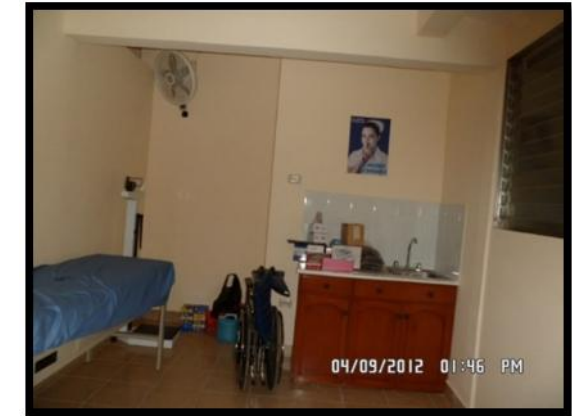
- Consultorio #1 se instalaron dos nuevos tomacorrientes de 110 voltios ubicados a una altura de 1.67mts. Se instalaron dos abanicos uno ubicado en el centro del consultorio y un abanico de pared, se cambió el cielo raso y la estructura de madera por un cielo raso con estructura metálica y láminas de tabla yeso, como acabado final se aplicaron dos manos de pintura de la línea 3000 a base de agua de la marca sur para las paredes, y una mano de sellador, en el cielo se aplicó dos manos de pintura de la línea 2000 de la marca sur, este procedimiento se realizó en cada ambiente.



- Consultorio #2 se creó un estantes en la esquina del consultorio, en la parte eléctrica se colocaron dos nuevos tomas corrientes, en las luminarias se instalaron dos ojos de buey empotrados en el cielo, un abanico de techo y un abanico de pared.



- Consultorio #3 se conservaron dos ventanas de persianas, se instalaron cinco tomacorrientes, un abanico de pared y un abanico de techo. Además de esto se realizó la instalación de una pana pantry.



- Consultorio #4 se realizó el cerramiento del espacio con láminas de tabla yeso, se conformó una nueva pared de bloque para ambientar un nuevo servicio sanitario para el consultorio.

- Área de cocina se redujo el espacio y se habilito nuevamente el lava platos se colocó una puerta que divide los consultorio y el área de la cafetería.



- Patio trasero se conformaron las nuevas paredes se aplicó una mano de sellador y dos manos de pintura se colocó la verja metálica.





2.5.3 Proyecto Vivienda Valle Dávila

El proyecto vivienda Valle Dávila se ubica en el municipio de Nindirí, jurisdicción del departamento de Masaya, sobre la calle del museo. El terreno inicialmente contaba con una área de 574.55 metros cuadrados y un muro perimetral de piedra cantera, el terreno fue dividido a la mitad quedando el lote con un área de 287.15 metros cuadrados. Una vez que se hizo la desmembración del lote se procedió a continuar con el cerramiento del terreno haciendo un muro de bloque, al mismo tiempo se reforzó la pared de piedra cantera con nuevas columnas. El sector donde se localiza la vivienda todavía carece de alcantarillado público por lo que se hizo un pozo de absorción donde llegan las tuberías de aguas negras.

Proyecto Casa Dr. Marco Valle Dávila es una vivienda familiar de un solo nivel con un área de 223.07 m<sup>2</sup> en la vivienda pueden habitar cinco personas, consta con los ambientes descrito en la *tabla 4*

| ITEM | AMBIENTE               | AREA EN METROS | ZONA              |
|------|------------------------|----------------|-------------------|
| 100  | Porche                 | 44.35          | ZONA PUBLICA      |
| 101  | Sala                   | 20.96          |                   |
| 102  | Cocina                 | 9.87           |                   |
| 103  | Comedor                | 16.11          |                   |
| 104  | Patio interno          | 10.66          |                   |
| 105  | Pasillo                | 14.56          |                   |
| 106  | Dormitorio N°1         | 11.11          | ZONA PRIVADA      |
| 107  | S.Sanitario compartido | 4.62           |                   |
| 108  | Dormitorio N°2         | 11.29          |                   |
| 109  | Dormitori N°3          | 12.01          |                   |
| 110  | S.Sanitario3           | 4.96           |                   |
| 111  | S.Sanitario Pp         | 6.12           |                   |
| 112  | W.Closet Pp            | 9.70           |                   |
| 113  | Dormitorio Pp          | 24.21          |                   |
| 114  | Estar familiar         | 18.93          | ZONA SEMI-PRIVADA |
| 115  | Patio Trasero          | 45.48          |                   |

Tabla 4 Área de Ambientes en vivienda Valle Dávila

Propuesta de diseño en ambiente de cocina y mobiliario en 3 dimensiones

La propuesta de la cocina se presentó en formato de tres dimensiones, para lo que fue necesario hacer el levantamiento del lugar durante la construcción de la vivienda y así corroborar las medidas estipuladas para este ambiente dicho espacio era de forma rectangular cuyas dimensiones fueron de 3.52 mts x 2.79 mts, se procedió hacer los primeros bosquejos de distribución y necesidades que la cocina requiere, y se llega al siguiente diagrama 5 de relaciones:

El vestíbulo es el pasillo por donde se accede a la cocina, se pasa directamente al área fría que corresponde al electrodoméstico del refrigerador, luego se pasa al área húmeda del lavaplatos y contiguo se ubica área caliente de la cocina, el área fría tiene una relación indirecta con el área caliente ya que no siempre se tiene que pasar por proceso de lavado los ingrediente, y se finaliza con el área auxiliar.

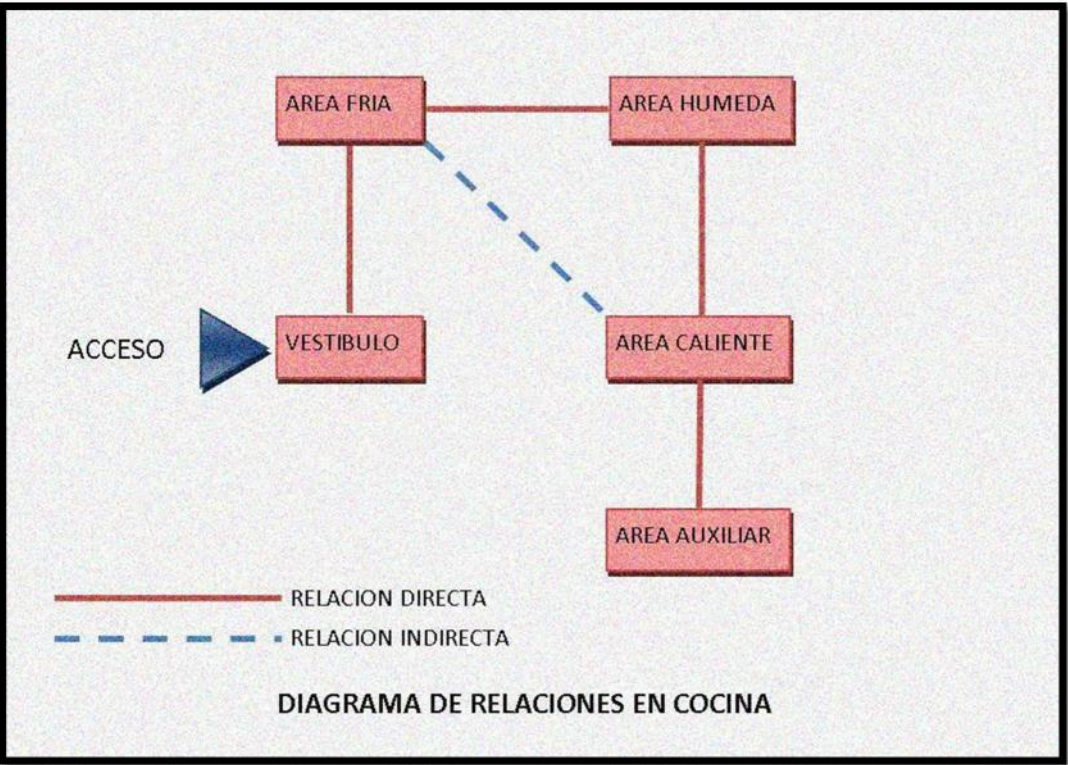
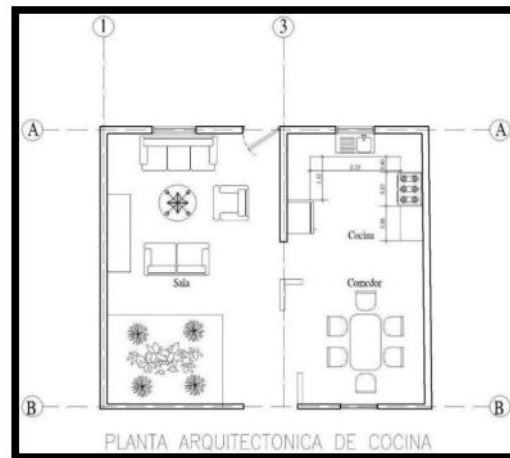


Diagrama 5 Relaciones en cocina, vivienda Valle Dávila

Este diagrama ahora se expresa de forma gráfica en la ilustración 17 donde se dispone una distribución en forma de U, el acceso hacia la cocina es por el pasillo que viene desde la sala, la primera estación que corresponde al área fría ubicada contiguo al pasillo por ser la más utilizada por los usuarios de la vivienda, el área húmeda en donde se lavan los alimentos con una iluminación y ventilación natural a través de la ventana, para luego pasar a la zona caliente donde se termina el proceso de cocción de los alimentos, el área auxiliar se forma por el mesado después de la cocina para apoyo cuando se realizan las funciones de cocinar.



**Ilustración 17 Planta arquitectónica de cocina en vivienda Valle Dávila**

Esta primera etapa de definición del espacio se presentó en formato de 3 dimensiones para una mejor visualización, en donde también se dispone el mobiliario de la cocina tomando en cuenta el uso y el almacenamiento de los utensilios.

Se presentó la distribución de la cocina, la ubicación de los electrodomésticos y la disposición de los mobiliarios. Los gabinetes superiores o de pared están divididos por dos entrepaños de madera donde se ubicó la vajilla de vasos y platos para evitar agacharse, los entrepaños que se observan libres se dispusieron para el uso de un adorno decorativo u otro accesorio de limpieza, las dimensiones de estos gabinetes son de 4.80 mts de largo x 0.75 mts de alto x 0.35 mts de fondo estas dimensiones permiten utilizar cómodamente el espacio de trabajo del mesado ubicado debajo de los muebles.



Los gabinetes inferiores propuestos en madera solidada están divididos en segmentos de gavetas y puertas abatibles para guardar los utensilios de mayor tamaño y peso, cada segmento tiene 0.70 mts de ancho en algunos casos divididos en partes iguales, la cubierta del mesado es de granito con doble canto boleado al final de la cubierta.

### Acabado final

Una vez terminada la etapa de acabados en donde se realiza un cambio en el enchape a como se observa en la ilustración 18, inicialmente se tenía previsto el enchape en toda la pared hasta el nivel de cielo raso, se decide cambiar y reducir el área de enchapado por el alto costo que implicaba, durante esta actividad se trabajó en la elaboración e instalación de los gabinetes, el mobiliario de la cocina se instaló sobre una losa de concreto sobre la cual se fijó la estructura de madera de la cocina, en la zona húmeda donde se ubica el lavaplatos en el mueble se colocaron dos puertas abatibles sin divisiones en su interior para facilitar cualquier reparación en las tuberías de drenaje, también se dejó espacio para la colocación del tanque de gas, el mueble se lija y se selló la madera para luego aplicarle tinte y quedara color natural.



**Ilustración 18 Acabado Final, en cocina vivienda Valle Dávila**



2.5.4 Proyecto Remodelación Hotel U de M

El Hotel U de M se ubica al sur de Managua en la residencial Belmonte, tiene un área de 1,199.3 mts<sup>2</sup> divididos en, área de piscina, áreas de jardinería, cocina, restaurante, lavandería, área de habitaciones. A como se observa en la imagen su fachada es sencilla con un único acceso peatonal al lobby del hotel, y dos acceso al área del restaurante. El hotel es un negocio familiar, y permite a la carreta de hotelería de la universidad U de M realizar pasantías y eventos. Se cuenta con 16 habitaciones, área de piscina, restaurante y con una variedad de servicios que brindan mayor comodidad al cliente.



**Levantamiento físico:** el hotel U de M necesitaba realizar mantenimiento a las instalaciones del local, remodelar y hacer un mejor uso del espacio es cada una de las habitaciones por lo que era necesario hacer un levantamiento físico del lugar, tanto las dimensiones de cada habitación como el levantamiento de las condiciones y cambios que debían efectuarse.

El hotel constaba de los siguientes ambientes:

| ITEM | AMBIENTE           | AREA   |
|------|--------------------|--------|
| 1    | Recepcion          | 16.64  |
| 2    | Lobby              | 46.34  |
| 3    | Restaurante        | 83.08  |
| 4    | Cocina             | 54.70  |
| 5    | Habitacion #1      | 15.46  |
| 6    | Habitacion #2      | 19.49  |
| 7    | Habitacion #3      | 28.16  |
| 8    | Habitacion #4      | 16.22  |
| 9    | Habitacion #5      | 18.80  |
| 10   | Habitacion #6      | 20.66  |
| 11   | Habitacion #7      | 15.90  |
| 12   | Habitacion #8      | 17.79  |
| 13   | Habitacion #9      | 12.54  |
| 14   | Habitacion #10     | 38.75  |
| 15   | Habitacion #11     | 31.22  |
| 16   | Habitacion #12     | 16.90  |
| 17   | Habitacion #13     | 21.62  |
| 18   | Habitacion #14     | 31.80  |
| 19   | Habitacion #15     | 21.03  |
| 20   | Cuarto de maquinas | 10.80  |
| 21   | Area de ducha      | 3.36   |
| 22   | Piscina            | 217.59 |

Tabla 5 Área de ambientes en Hotel U de M

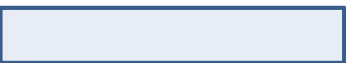
Una vez realizado el levantamiento y elaborado el plano digitalmente se procede hacer la planta de remodelación del hotel.

Propuesta de remodelaciones de habitaciones

Inicialmente el hotel contaba con 15 habitaciones, en la cual algunas de ellas compartían los servicios sanitarios y no tenía privacidad a como se muestra en la ilustración 19. El principal objetivo de esta remodelación consistió en hacer todas las reparaciones necesarias, construir servicios sanitarios para cada habitación, y aprovechar al máximo cada espacio.

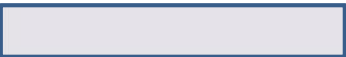
El área a remodelar será divida en tres pastes que están señalado por los colores siguientes:

- REMODELACION ZONA 1



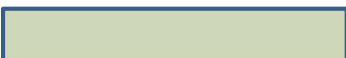
Comprende las habitaciones 1, 2, 3, 4,5, bar y restaurant, cocina, lavandería.

- REMODELACION ZONA 2

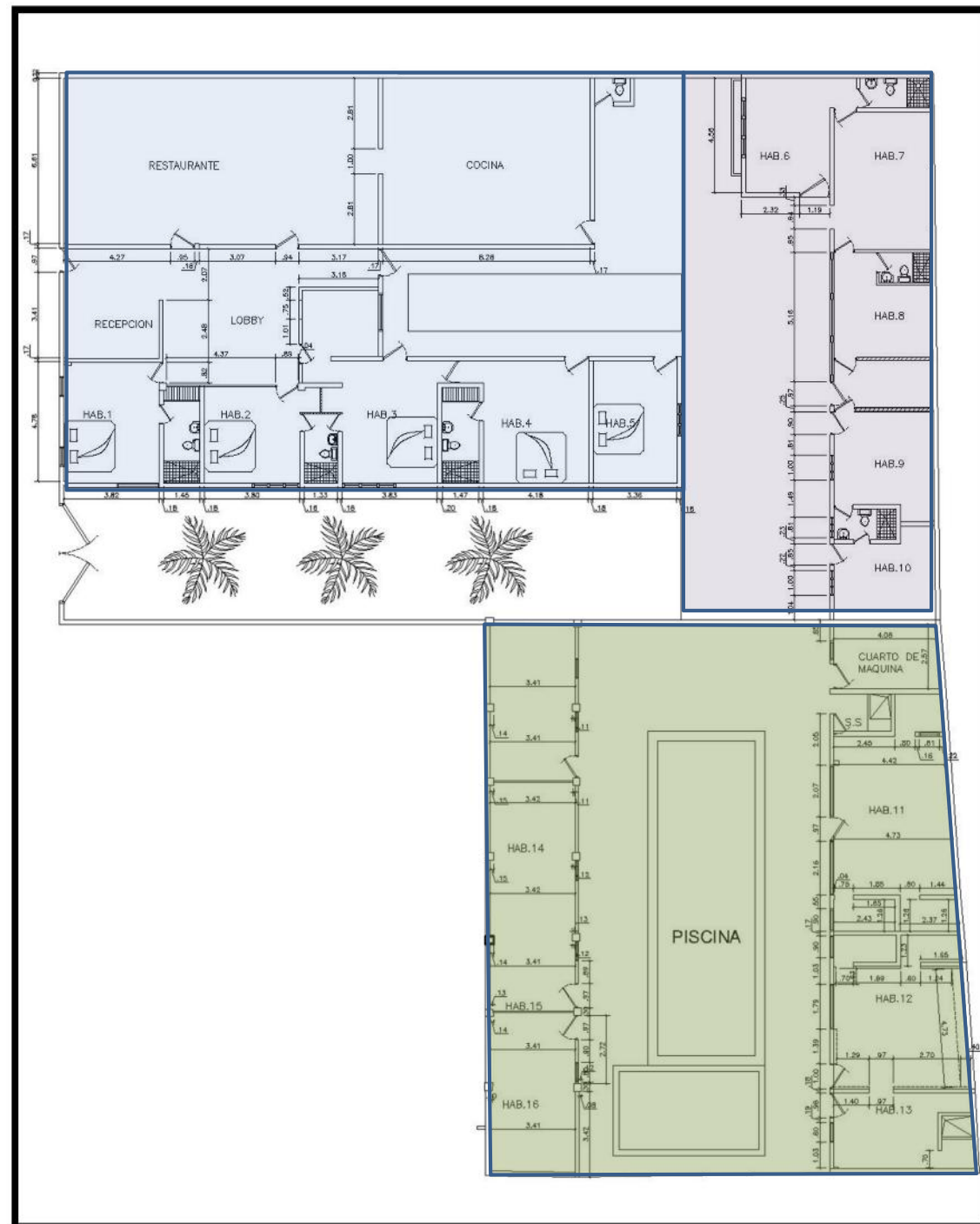


Comprende las habitaciones 6, 7, 8, 9,10

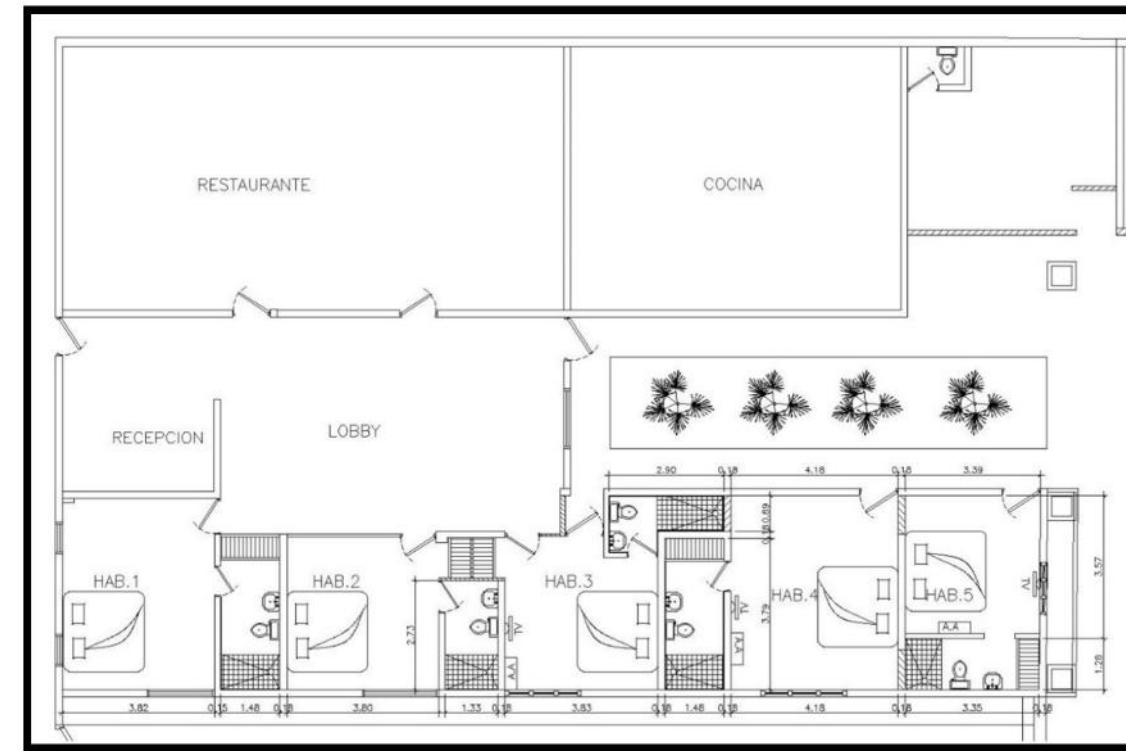
- REMODELACION ZONA 3



Comprende las habitaciones 11, 12, 13, 14, 15,16



**Ilustración 19 Zonas a remodelar y dar mantenimiento Hotel U de M**



**Ilustración 20 Zona 1 Hotel U de M**

Remodelación zona 1: se presenta la nueva planta remodelada donde cada habitación cuenta con su servicio sanitario y área de closet, siendo los alcances físicos de cada habitación lo siguiente:

#### Habitación #1,2

- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, instalando un nuevo pазcón en el piso de ducha, así también se cambió y se pegó piso de azulejo en baños.
- Se desinstalo el ventilador de pared y cerrar boquete.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se reinstaló puerta existen en acceso principal y se cambió cerradura por mal estado.
- Se instaló placa para televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A



- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.
- Se completaron las ventanas con paletas de vidrio de 0.80mts.

#### Habitación # 3

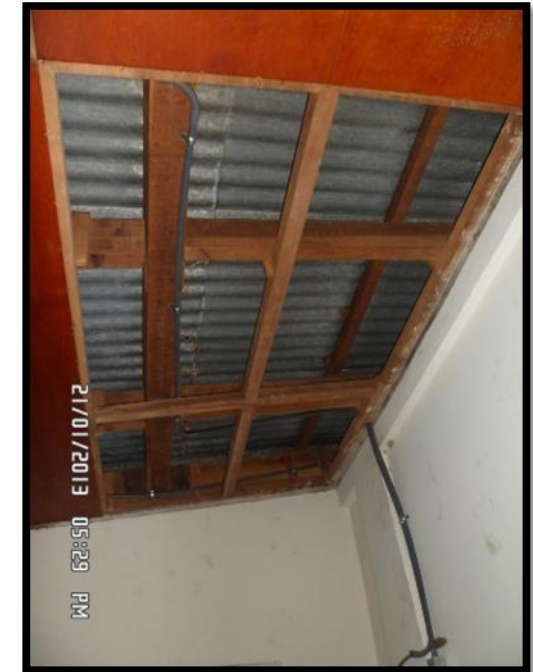
- Se clausuró puerta de acceso desde la habitación #4 para conformar nuevo servicio sanitario reutilizando la puerta existente.
- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, instalando un nuevo pазcón en el piso de ducha, se cambió y se pegó piso de azulejo en Baños.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se instaló cielo raso en servicio sanitario.
- Se reinstaló puerta existen en acceso principal y se cambió cerradura por mal estado.
- Se instaló placa para Televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.
- Se embarnizaron las paredes con forro de machimbre.

#### Habitación #4

- Se abrió nuevo boquete y se instaló puerta de entrada principal.
- Se instaló y elaboró puertas de 0.70 mts x 2 mts corredizas para closet.
- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, instalando un nuevo pазcón en el piso de ducha, se cambió y se pegó piso de azulejo en Baños.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se instalaron molduras en cielo raso.
- Se reinstaló puerta existen en acceso principal y se cambió cerradura por mal estado.
- Se instaló placa para Televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.

#### Habitación #5

- Se realizaron paredes livianas de tabla yeso para conformar el nuevo servicio sanitario instalando, inodoro modelo Olympus y lavamanos modelo Saturno de la línea American Standars, se fabricó e instaló closet dentro del servicio sanitario.



- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, instalando un nuevo pазcón en el piso de ducha, así también se cambió y se pegó piso de azulejo en baños.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se instaló molduras en cielo raso.
- Se reinstaló puerta existen en acceso principal y se cambió cerradura por mal estado.
- Se instaló placa para Televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.

#### Recepción y sala

- Se realizaron trabajos de mantenimiento, Pintando las paredes, puerta de entrada principal y mueble de recepción.
- Se realizó un nuevo circuito para la instalación de un abanico con apagador doble.

#### Bar y restaurante

- Se barnizó mueble del bar.
- Se barnizó cielo.
- Se pintó puerta principal
- Se cambió cuchillas de plywood de 1.22mts x 0.25mts que están en mal estado.
- Se reparó trampa de pantry.

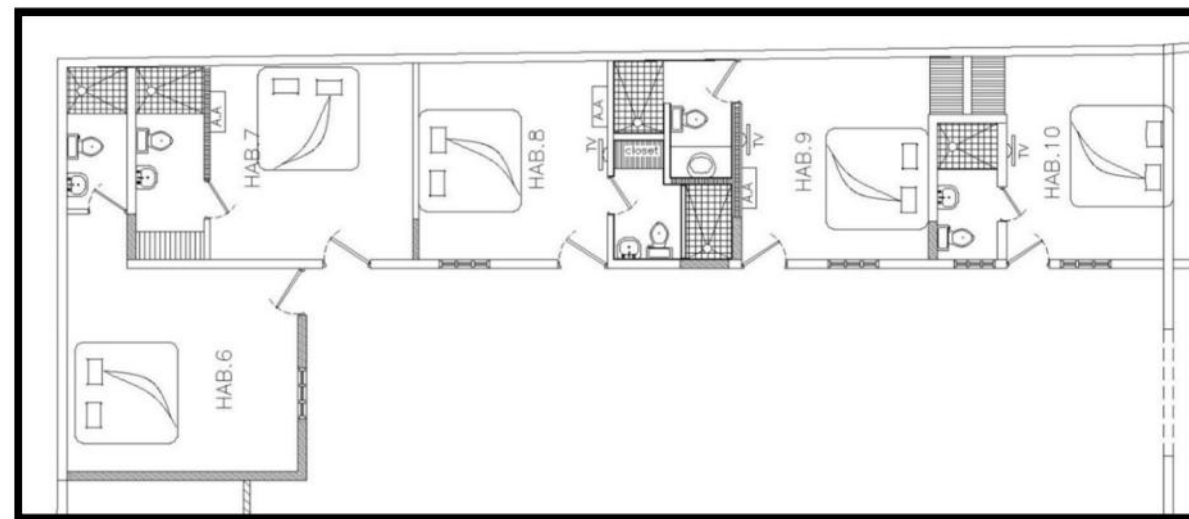


Ilustración 21 Zona 2 Hotel U de M

Remodelación zona 2: se presenta la nueva planta remodelada desde la habitación #6 a la habitación #10 en esta área se trabajó en la construcción de los nuevos espacios para los servicios sanitarios de cada habitación con los siguientes alcances físicos:

#### Habitación #6

- Se amplió habitación y se subió la altura en las paredes livianas, dándole acabado fino con Repemax capa fina de 3mm de la marca INTACO en las paredes y en jambas en ventana.



- Se hizo una nueva ventana con perfilaría de aluminio y vidrio.
- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, se instaló un nuevo pазcón en el piso de ducha, se cambió y se pegó piso de azulejo en baños.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se Instaló placa para Televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.

#### Habitación #7

- Se cerró el boquete de puerta que accedía al servicio sanitario.
- Se conformó un nuevo servicio sanitario instalando nuevo aparato sanitarios modelo Olympus y lavamanos de pedestal modelo Saturno.
- Se elaboró closet dentro del servicio sanitario.
- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, se instaló un nuevo pазcón en el piso de ducha, se cambió y se pegó piso de azulejo en baños.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se instaló placa para televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A

#### Habitación # 8, 9,10

- Se desmontaron las paredes que conformaban el servicio sanitario para ser reubicado.



- Se removieron los azulejos en paredes.



- Se conformó un nuevo servicio sanitario instalando nuevo aparato sanitarios modelo Olympus y lavamanos de pedestal modelo Saturno.
- Se elaboró closet dentro del servicio sanitario.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se instaló placa para televisión por cable.
- Se instaló nueva unidad de A.A
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.



#### Área de terraza

Se removió el piso existente para hacer una nueva conformación del terreno, se corrieron los niveles y se colocaron chapas de guía para proceder a la realización del cascote en esta área.

El área se va cubriendo de concreto y los obreros van extendiendo el concreto de manera uniforme, auxiliados con un codal de aluminio van removiendo el excedente y dejando el nivel establecido con las maitras.



Cuando el cascote está listo y se hace prueba hacia qué dirección está la caída de agua se procede hacer la arenillado para luego proceder a la instalación del piso de cerámica.



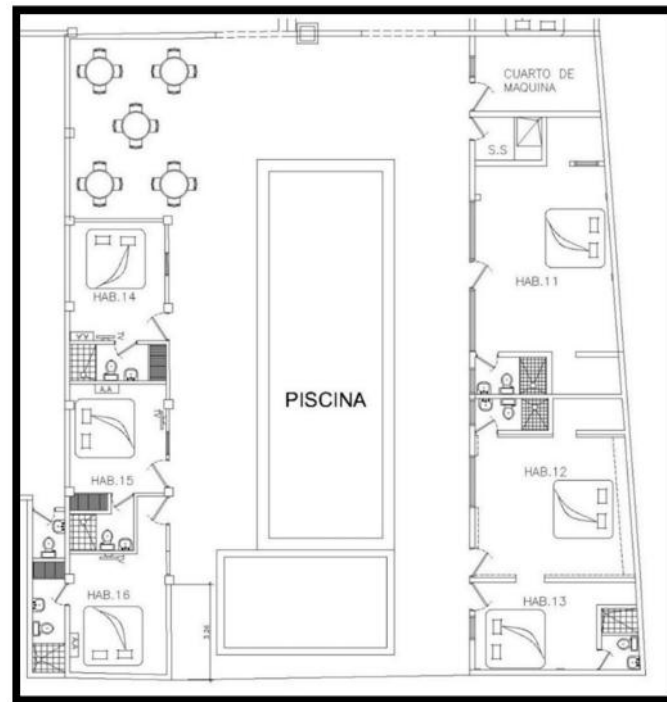


Ilustración 22 Zona 3 Hotel U de M

Remodelación parte 3: se presenta la nueva planta remodelada desde la habitación #11 a la habitación #16 en esta área se trabajó en la construcción de los nuevos dormitorios y el mantenimiento a las demás habitaciones con los siguientes alcances físicos:

#### Cuarto de maquina

- Se Instaló piso de cerámica sobre piso existente
- Se instaló puerta de entrada principal (todo nuevo)

#### Habitación #11

- Se cambió láminas de plywood en cielo
- Se cerró con lamina tipo durock vano de puerta que lindante con S.S de piscina (0.80 mts x 2.10 mts )
- Se repararon las paredes
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.

#### Habitación #12

- Se cambiaron y se tintaron láminas de plywood 4' X 8'
- Se repararon las paredes
- Se instaló pascón de piso en ducha
- Se cambió la llave de ducha
- Se instaló tubería para drenaje A.A
- Se embarnizó cielo raso
- Se pintó pared de mampostería
- Se pintó paredes forradas con machimbre.



#### Habitación #13

- Se cerró vano de puerta que comunica con habitación #12
- Se cerró boquete que era para A,A
- Se cerró el espacio entre altura máxima de pared y nivel de cielo en S.S. con doble estructura de 1 5/8, realizando nuevamente la estructura y cielo raso.
- Se desinstaló azulejo existente.
- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, instaló un nuevo pascón en el piso de ducha, se cambió y se pegó piso de azulejo en baños.
- Se pintaron las paredes con una mano de sellador de la línea de las especialidades y dos mano de pintura a base de agua de la línea 3000 marca Sur.

#### Habitación #14, 15,16 (nueva)

En estas habitaciones fue necesario hacer excavaciones para la instalación de las tuberías hidrosanitario, rompiendo el piso existente.

- Se instaló piso chiltepe removido por las instalación de tuberías
- Se instaló nuevas ventanas de 1.00x0.80mtsd
- Se conformó un nuevo servicio sanitario instalando nuevo aparato sanitarios modelo Olympus y lavamanos de pedestal modelo Saturno.
- Se enchaparon con azulejos las paredes del baño, se instaló un nuevo pascón en el piso de ducha, se cambió y se pegó piso de azulejo en baños.
- Se instaló lámpara sobre lavamanos y servicio sanitario con apagador y tomacorriente.
- Se instaló placa para Televisión por cable.



- Se instaló nueva unidad de A.A.
- Se instaló puertas de acceso a dormitorio y a servicio sanitario.
- Se pintó pared de mampostería y cielo de machimbre



Ilustración 23 Nuevas Habitaciones Hotel U de M

#### Acabado final.

En las habitaciones se realizaron cada una de las actividades descritas en los alcances físicos, a como se muestra en las imágenes las habitaciones quedaron acondicionadas con camas matrimoniales, Queen, según el tipo de habitación, dos mesas de noche con sus lámparas sistema de aire acondicionado.



Ilustración 24 Acabado final Hotel U de M

Los servicios sanitarios de cada habitación quedaron equipados con aparato sanitario, lavamanos, área de ducha y en los casos donde había espacio un closet conformado por el colgador de ropa.

En las áreas exteriores se les aplicó pintura a las paredes se ornamentaron los jardines, en la terraza donde se removió el piso se colocaron dos tipos de cerámicas de distintos colores.



En el área de piscina se repusieron todas las piezas faltantes de enchape en paredes y piso de la misma, se aplicó pintura las paredes exteriores de las habitaciones que dan hacia la piscina.





### Propuesta de elaboración de domo y modelado en 3 dimensiones

En el área de remodelación que comprenden las habitaciones #6-11 se encuentra un área libre sin techo donde la universidad realizaba sus eventos, y las habitaciones se veían afectadas por la incidencia del sol durante el transcurso del día, viendo esta necesidad se plantea una propuesta de realizar un domo sostenido por tres cerchas de tres elementos, sobre una base de concreto. La caída de agua seguiría el curso del techo de las habitaciones ya que este costado va a dar a una calle de acceso.

La propuesta fue presentada en formato de 3D a como se observan en las ilustración 25:



Ilustración 25 Visualización 3D Domo Hotel U de M

### Proceso de construcción del domo:

Se comenzaron hacer los trazos y ubicación del punto donde irían los pedestales para luego proceder a hacer las excavaciones para las cuatro bases de 0.70x0.70x0.70mts de alto de los pedestales donde irían las cerchas.



Durante ese período se trabaja en la fabricación de la cercha de tres elementos:

- Tres elementos de cerchas verticales: elaborados con tubo redondo de 2 pulgadas chapas 15, tienen una altura de 5 mts.
- Elementos diagonales en cercha: elaborados con tubo redondo de una pulgada en chapa 15



- Elemento curvos para soporte de cubierta: elaborado con tubo redondo de 1 ¼ chapa 15.

Las cerchas están fijadas a unas platinas que se fijaron a la base del concreto con unos bastones de hierro corrugado.



Una vez levantadas las estructuras de las cerchas se prosigue a la fabricación de los elementos horizontales que sostendrían la cubierta de lámina.

Para fijar las láminas de la cubierta se colocaron tubos redondos de 1" chapara 15 a cada metro, soldados sobre los elementos curvos de la cercha, después de haber instalado las lamina de zinc se aplicaron dos manos de anticorrosivo blanco para dar acabado final.



## Capítulo III: **Proyectos desarrollados en Prácticas Profesionales**



Los proyectos desarrollados en las prácticas profesionales se realizaron en el programa de diseño y supervisión de obras de la empresa “Ing. Pedro Espinoza diseño y construcción de obras” realizando labores bajo el cargo de diseño, elaboración de planos y seguimiento de obras.

Dentro de las labores efectuadas durante las prácticas enumeramos las siguientes:

- Elaboración de planos arquitectónicos y constructivos.
- Proceso de elaboración en el diseño y propuestas de remodelación según proyectos.
- Elaboración de proyectos en 3D.
- Realización de take-off de las obras.
- Elaboración de presupuesto.
- Realización de avalúos.
- Levantamiento físico según sea el proyecto
- Supervisión de obras.
- Aprobaciones de plano.
- Permiso de construcción.
- Selección de accesorios eléctricos y sanitarios durante la etapa de acabados.

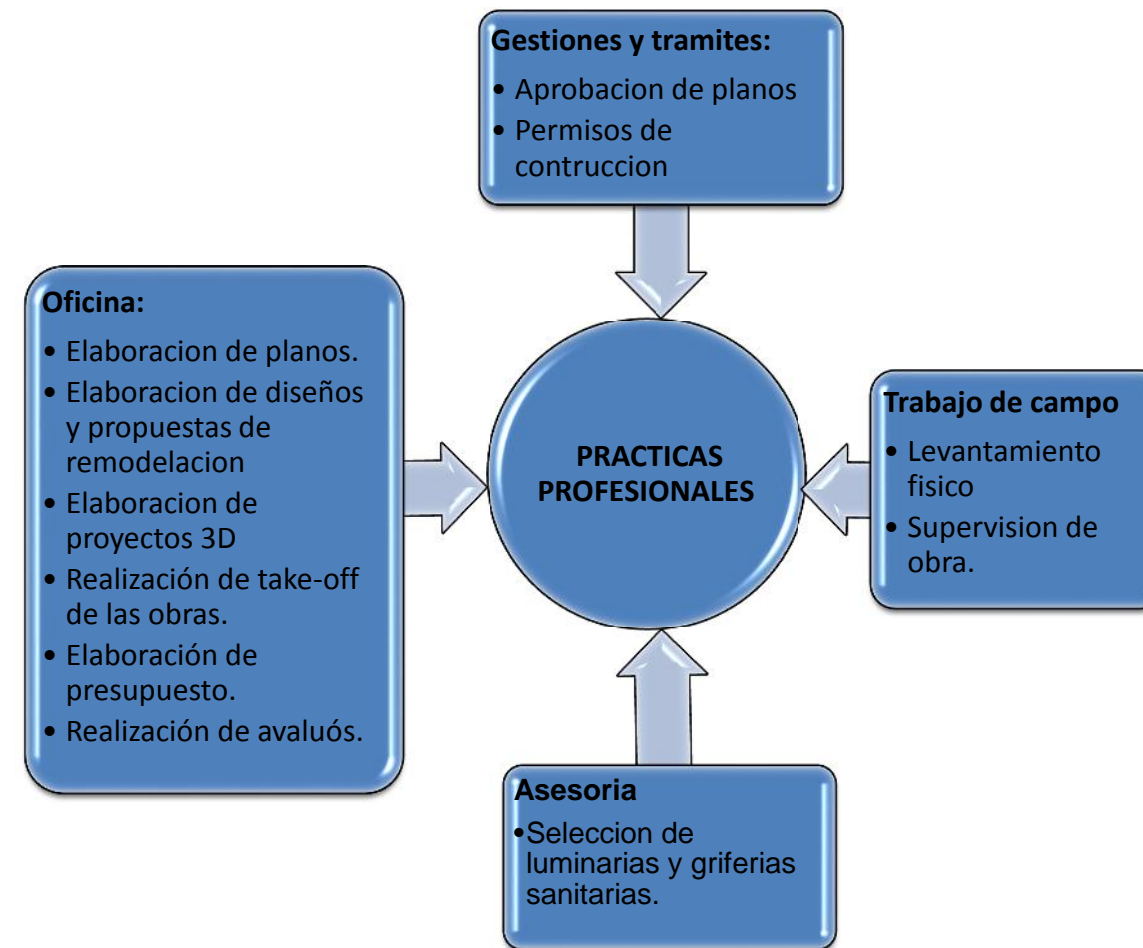


Diagrama 6 Actividades del practicante







3.1.1 Ubicación

La residencia La Sebastiana se ubica dentro de los terrenos de la urbanizadora la cascada localizada en el departamento de MASAYA, en la comarca de Veracruz jurisdicción del municipio de Nindirí a 10minutos de la capital.



MACROLOCALOZACION



3.1.2 Descripción

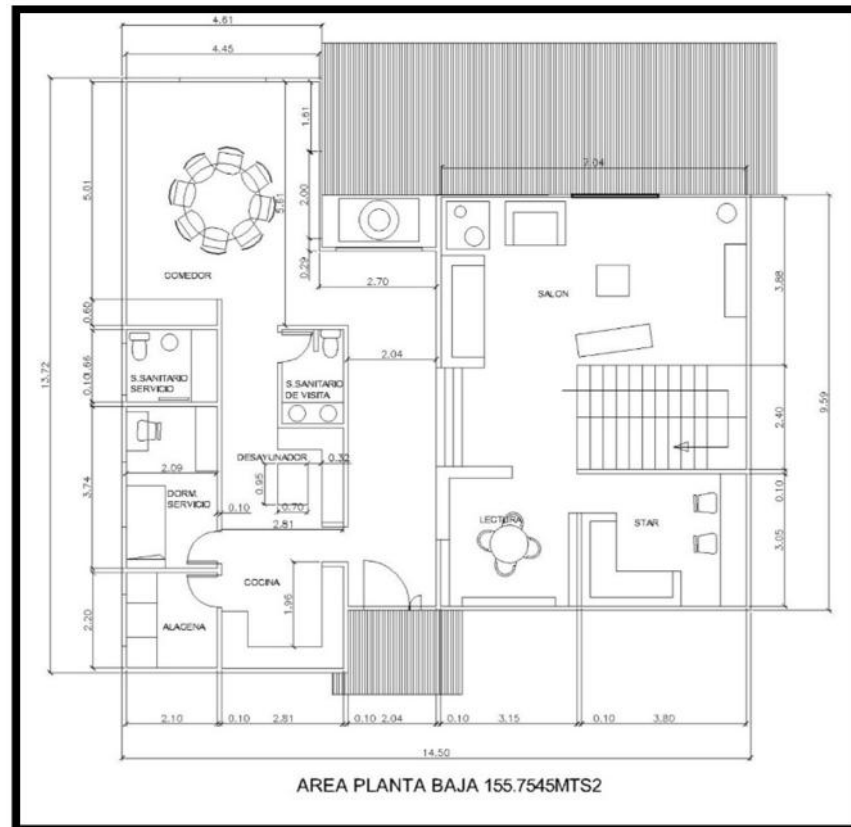
El proyecto residencial La Sebastiana es una vivienda familiar de dos niveles y tiene un área de 386.66 mts cuadrados de construcción, en su interior tiene un concepto de los espacios abiertos. Consta de los siguientes ambientes:

| PLANTA BAJA |                    |                          |
|-------------|--------------------|--------------------------|
| ITEM        | AMBIENTE           | AREA EN MTS <sup>2</sup> |
| 100         | Hall               | 16.25                    |
| 101         | Living Room        | 19.48                    |
| 102         | Escalera           | 11.36                    |
| 103         | Salon              | 38.40                    |
| 104         | Comedor            | 22.70                    |
| 105         | Cocina             | 20.70                    |
| 106         | Pasillo            | 5.61                     |
| 107         | Area de Lavanderia | 6.20                     |
| 108         | S.s de visita      | 1.74                     |
| 109         | Dorm. Servicio     | 8.41                     |
| 110         | S.s servicio       | 3.70                     |
| 111         | Dormitorio N°1     | 13.61                    |
| 112         | S.sanitario N°1    | 5.70                     |
| PLANTA ALTA |                    |                          |
| 113         | Dormitorio N°2     | 52.60                    |
| 114         | S.sanitario N°2    | 10.50                    |
| 115         | S.sanitario P.p    | 39.00                    |
| 116         | W.Closet P.p       | 10.50                    |
| 117         | Terraza Dorm.Pp    | 13.25                    |
| 118         | Dormitorio P.p     | 16.68                    |
| 119         | W.Closet N°4       | 4.95                     |
| 120         | Dormitorio N°4     | 20.25                    |
| 121         | S.sanitario N°4    | 6.06                     |
| 122         | Terraza Dorm. N°4  | 18.31                    |

Tabla 7 Área de Ambientes La Sebastiana

### 3.1.3 Diseño y elaboración de planos

El proyecto la Sebastiana comienza su proceso de diseño, cuando el arquitecto Diego Correidora en conjunto con la economista Paola Valle presenta la planta esquemática<sup>7</sup> de su residencia, con una idea clara de cuáles son sus necesidades y requerimiento.

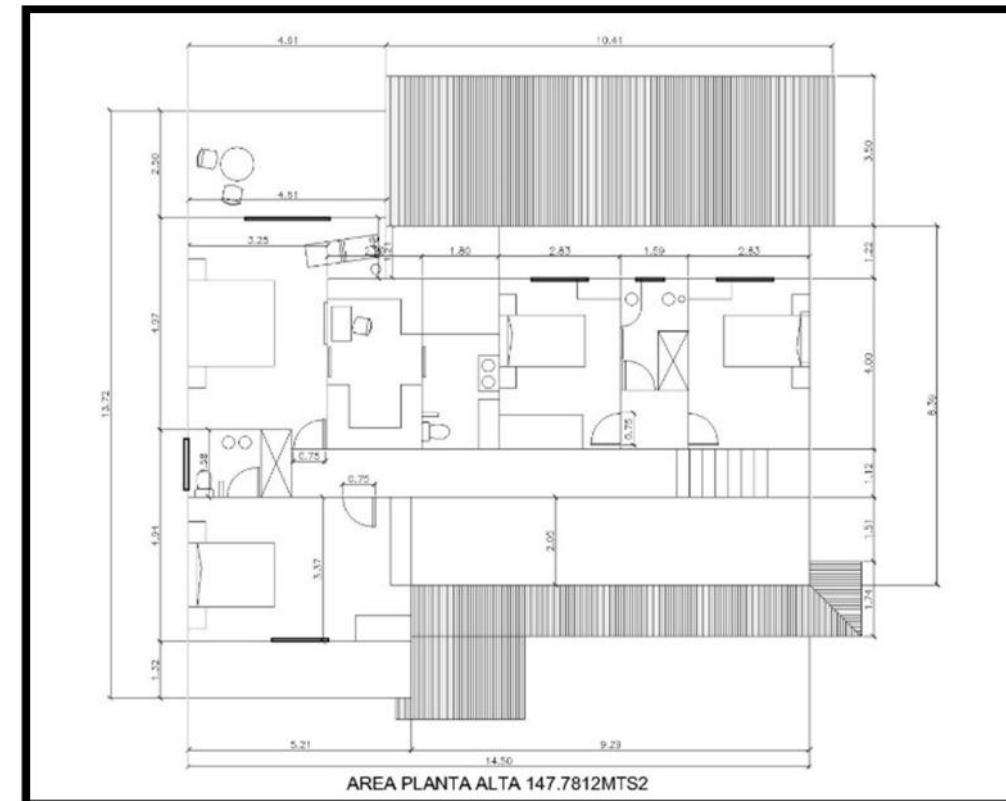


**Ilustración 26 Planta esquemática Baja elaborado por Arq. Diego Correidora, La Sebastiana**

En la ilustración 26 se observa los primeros trazos de la planta baja en esta los dueños planteaba que nos les parecía adecuada la ubicación del servicio sanitario de visitas ya que se encontraba de espaldas hacia el área del desayunoador y cualquier visitante tendría que verse obligado a pasar por el área de la cocina o de comedor. Otro ambiente que se debía mejorarse era el dormitorio de servicio por que estaba demasiado integrado al área de servicio.

<sup>7</sup> Ver planta esquemática en anexos

En la planta alta el corredor de acceso era un poco largo para llegar hasta las entradas de los dormitorios y requería más amplitud en los dormitorios.

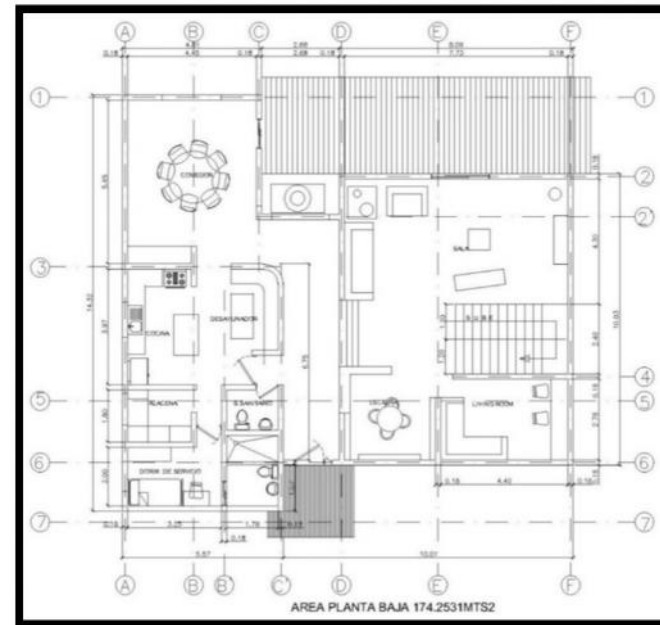


**Ilustración 27 Planta esquemática alta elaborada por Arq. Diego Correidora, La Sebastiana**

Se procede a dar las primeras soluciones a los ambientes antes mencionados, se cambia de posiciones los ambientes de la cocina, desayunoador, dormitorio de servicio, y alacena, se propone ubicar la cocina y desayunoador más próximo al comedor eliminando el corredor que se formaba desde la cocina, el dormitorio de servicio pasa a tomar la ubicación de la cocina, la alacena forma un pasillo que logra cumplir con la privacidad del dormitorio.

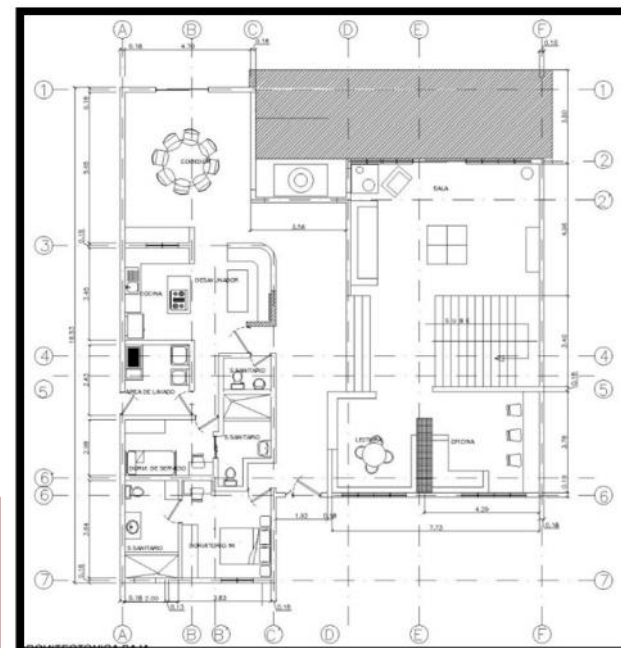


**Ilustración 28 Planta  
arquitectónica baja, La  
Sebastiana.**

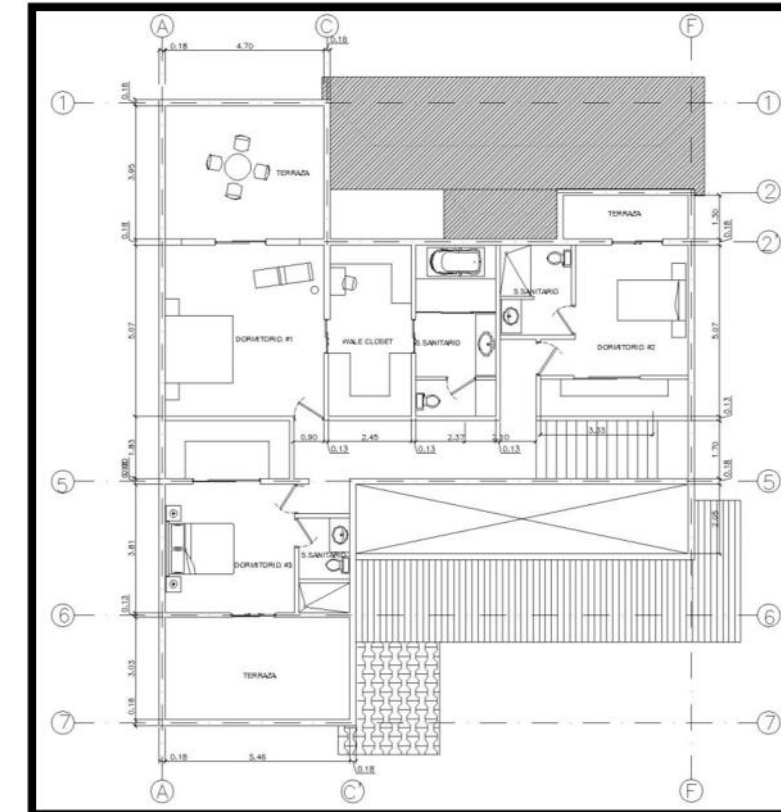


En este proceso de diseño se hace un nuevo planteamiento el cual consiste en ubicar un dormitorio de visitas con su propio servicio sanitario en la planta baja, cambiar la alacena por el área de lavandería y crear un acceso para llegar al patio trasero donde se ubicaría el tendedero.

**Ilustración 29 Planta  
Arquitectónica Baja Primer  
cambio, La Sebastiana**



En la planta alta se decide eliminar un dormitorio, quedando así tres dormitorios cada uno con su respectivo servicio sanitario y w. closet, el dormitorio n°2 se le anexa una terraza, y se logra reducir el corredor.

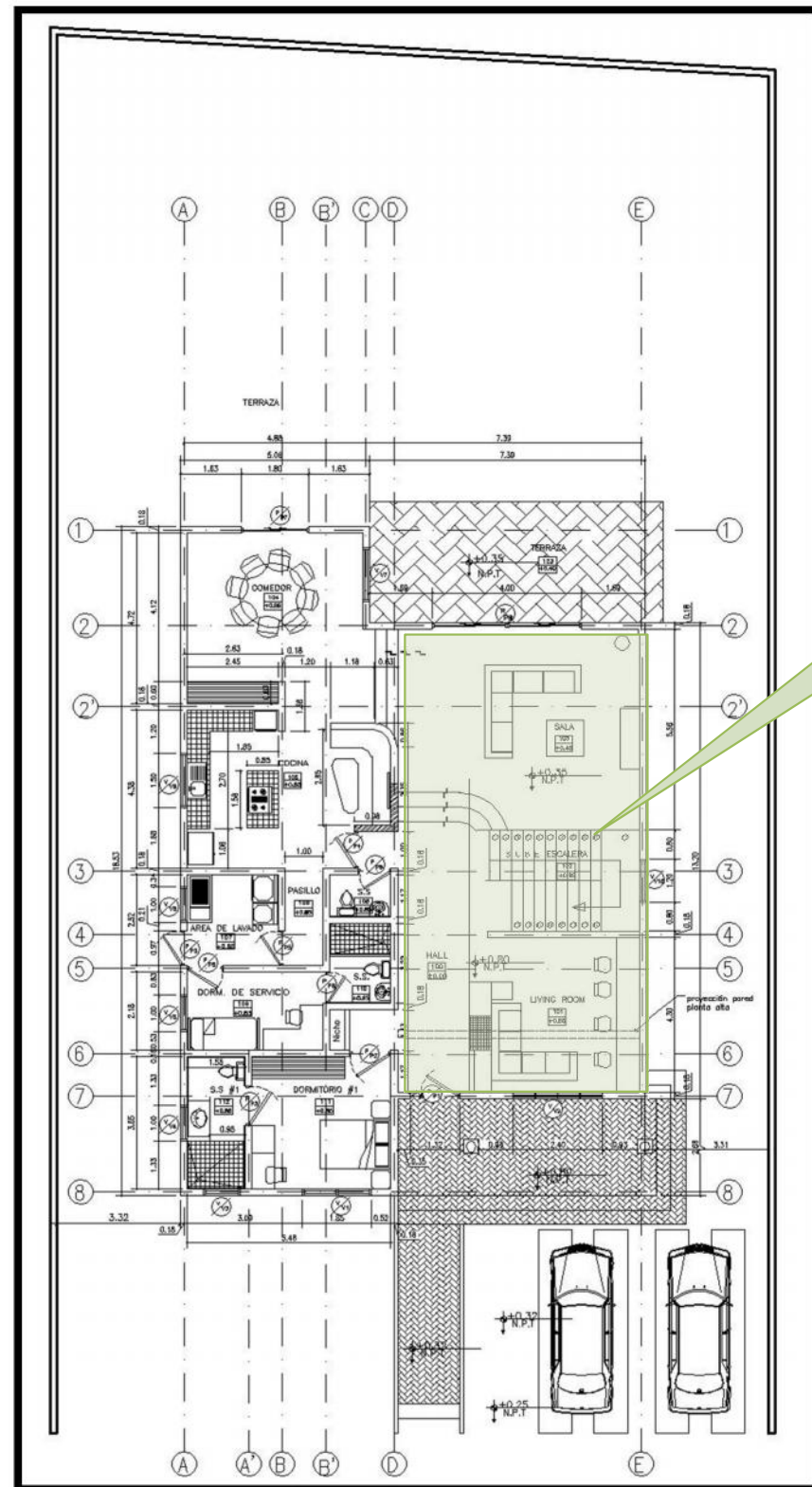


**Ilustración 30 Planta Arquitectónica Baja Primer cambio, La Sebastiana  
La Sebastiana**

Durante este proceso se hizo un cálculo aproximado de la obra y nuevamente se realizan cambios ahora reduciendo los espacios porque el monto total de la obra era considerablemente alto.

Una vez discutido todos los puntos y acordado entre ambas parte queda definida la planta arquitectónica baja y alta así como las elevaciones arquitectónicas.



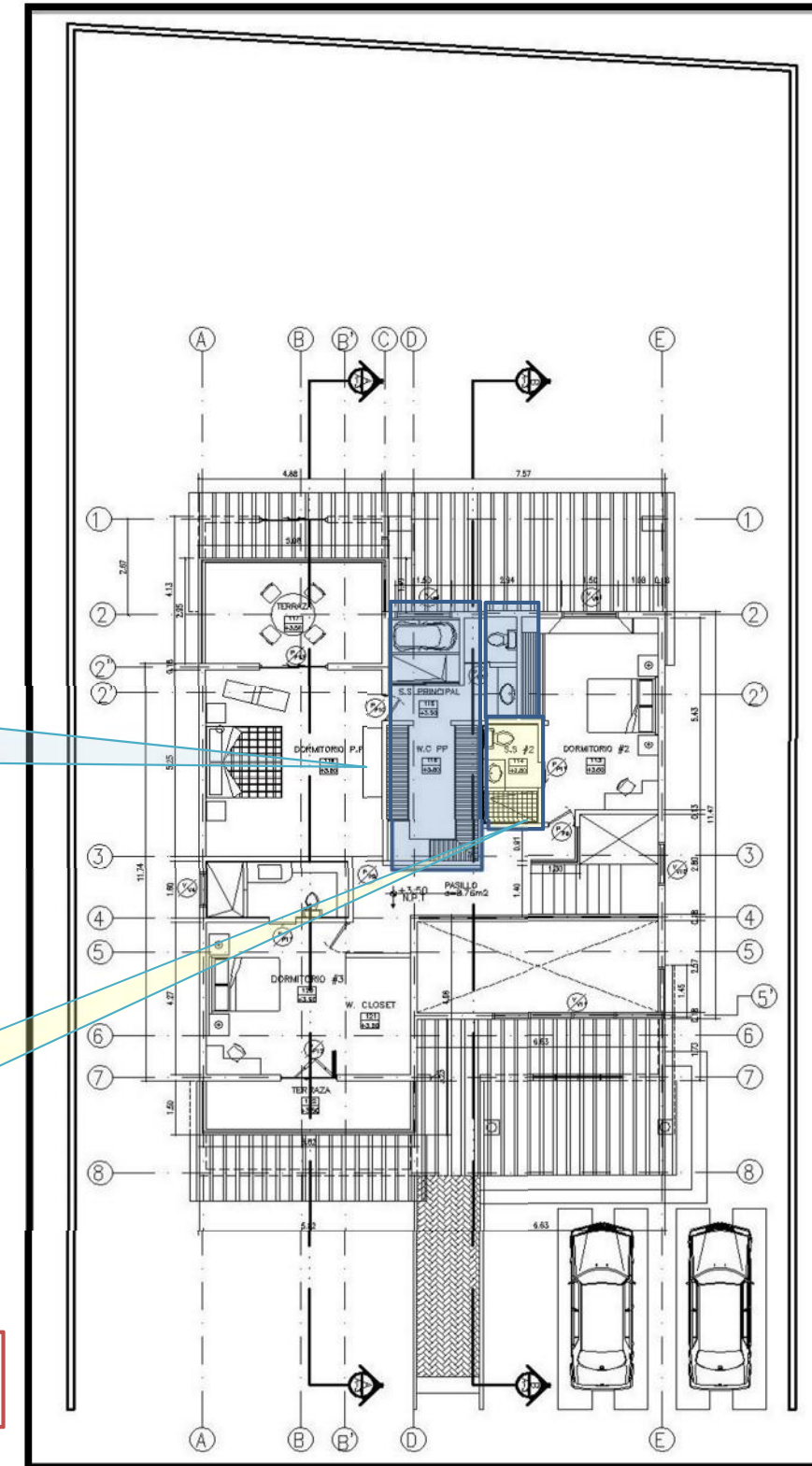


Se elimina el área de lectura, se reduce el área del salón

Se modifica el área de la ducha servicio sanitario y w. closet

Se reubica servicio sanitario en dormitorio N°2, y se elimina terraza.

**Ilustración 31 Planta Arquitectónica Baja y Alta definitiva, La Sebastiana**



### 3.1.4 Elaboración de modelado en 3 dimensiones

Se presentó el modelado de la residencia en tres dimensiones, donde se muestra la fachada principal de la vivienda y las elevaciones laterales de misma



Ilustración 32 Planta arquitectónica Baja en 3D La Sebastiana



Ilustración 33 Elevación Frontal La Sebastiana



Ilustración 34 Elevación Lateral Norte La Sebastiana

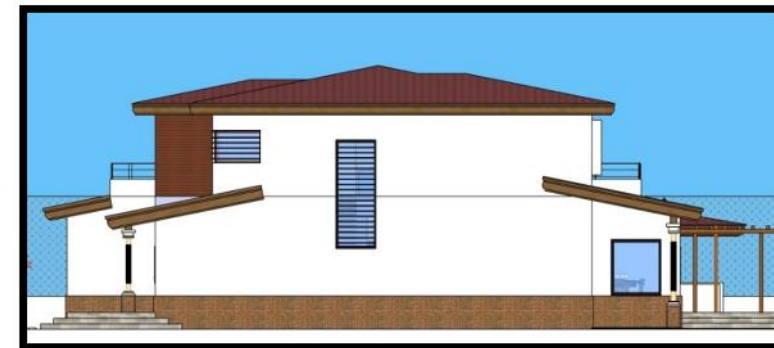


Ilustración 35 Elevación Lateral Sur La Sesbastiana



Ilustración 36 Fachada Este La Sebastiana



### 3.1.5 Seguimiento de la obra

#### a) Antecedentes del proyecto

Durante el proceso de construcción se le dio seguimiento a la obra durante cada una de las etapas.

**Preliminares:** Se realizaron los primeros trabajos preliminares que consistían en la elaboración de la champa y bodega provisional de los materiales, se inició con el descapote y recorte del terreno, se conformó el área de construcción según los niveles establecidos.



**Fundaciones:** trazado el edificio se comenzó a trabajar en las excavaciones para luego colocar las parrillas con los pedestales de cada zapata, se armó y se colocó la viga sismica y las columnas que nacen de la viga.



Durante la colada de concreto en la viga sismica se realizaron las pruebas de campo en el concreto, utilizando el método de los cilindros que consistía básicamente en llenar los cilindros con tres capas iguales de la mezcla del concreto, entre cada capa se iba apisonando la mezcla 25 veces con una varilla de manera uniforme, luego de ese procedimiento se golpeaba los laterales del cilindro y en la última capa se enraso la superficie dejándola lisa y nivelada, como último paso se cubrieron los cilindros y se guardaron en el lugar para luego de transcurrida las 48 horas se trasladaran al laboratorio.

En el lugar se preparó dos ensayos de cilindro con los pasos anteriores descritos, luego del proceso se desprendió del equipo quedando la muestra del concreto sobre la bandeja para determinar el grado de asentamiento de la mezcla, en el primer ensayo se deformó la mezcla por la cantidad de agua, en el segundo ensayo la mezcla conservó su forma asentándose 5cm de su límite.



**Estructura de concreto y Mampostería:** Estas dos etapas se fueron trabajando simultáneamente, se levantaron las paredes de bloques de concreto de 6", luego se colocaron las estructuras de acero, se colocaron las formaletas, se coló el concreto en las vigas y nuevamente se repetían estos procesos hasta llegar a las vigas de entrepiso y finalmente a la viga corona.





**Estructura de acero:** se comenzó a trabajar en la elaboración de las cajas metálicas, y luego proceder a colocarlas y soldarlas sobre las platinas que se dejaron fijas a cada 1 metro de distancia, durante la colada del concreto en la viga de entrepiso. Se colocaron las láminas troqueladas en el sentido contrario a la colocación de las vigas metálicas y sobre ella se colocó la malla electro soldada.



Para el llenado de la losa de entrepiso se colocaron mairas hechas de arena y cemento colocada a lo largo de la losa esto sirvió para tener el nivel en el que debía quedar terminada la losa, durante el chorreado, los obreros iban esparciendo y quitando el excedente con ayuda de unos codales metálicos.



*b) Período de informe de PP.*

**Techo y fascia:** Se elaboró la estructura del techo conformando las cajas metálicas con dos unidades de perlines, se colocó aislante de calor sobre los perlines a cada 0.70 metros y sobre este las láminas de zinc tipo teja.



Se colocaron tiras de 30 centímetros para la fascia sobre perfilaría de aluminio, se le dio acabado con THIN SET CEMIX.

**Acabados:** las paredes fueron repelladas con mortero, luego se le aplicó una capa de mortero fino y por último se aplicó pasta lisa para interior de la línea SUR, una vez aplicada las dos manos de pasta se procedió a lijar las paredes para dar una acabado liso, en los ambientes húmedos se aplicó pasta lisa para exteriores, en los servicios sanitarios las paredes fueron enchapadas con azulejos.



**Cielos rasos:** los cielos rasos se trabajaron en tabla yeso y madera, en el comedor se forraron vigas metálicas con madera roja, en la sala se fijaron tablillas de madera en tres secciones de 8 tablillas, en el living el cielo de doble altura se forro con tapete elaborado por mano de obra artesanal, fijado a láminas de plywood enmarcado con reglas de madera y tapa juntas de pino.



**Piso:** el piso de la residencia fue colocado en cerámica de porcelanito color claro en los ambiente del living room, cocina, comedor dormitorio de visita, y dormitorio de servicio.



En el salón se colocó piso de machimbre en madera tipo frijolillo, al final de la instalación se le aplico un material de poliuretano para proteger la madera, en la escalera de concreto se enchapo con madera tipo coralillo tanteadas ambas en color natural.

En la segunda planta se colocó piso de cerámica tipo madera, en esta área se les proporciono a los trabajadores el punto de partida para comenzar a pegar las piezas.

**Pintura:** las paredes fueron pintadas con una mano de sellador en su interior y dos manos de pintura de la línea 3000 en pintura SUR, en los cielos planos se aplicaron pintura blanca 2000, en los cielos machimbrados que estaban enmarcados en madera se les aplico tinte tipo Durotint Genízaro antiguo de la línea de pinturas SUR.

**Dificultades del proyecto:** como toda obra siempre se encuentran con detalles que hacen retroceder el avance y culminación de las etapas, en este caso fue la pared que se observa en la ilustración 37, esta pared se encontraba con un desplome en la parte superior esto se debió a una mala ejecución en el pegado del bloque, ya que esta pared ya se encontraba repella y al anexarle una hilada de bloque más la viga corona no se tomó encuentra el grosor del repello, la solución que era necesaria y la más óptima era descubrir la hilada de bloque anexada piquetear toda

la pared y volver nuevamente a repellar la pared y hacer el proceso de el acabado final con la pasta lisa para interiores.



Ilustración 37 Pared a reparar, La Sebastiana

Acabado final

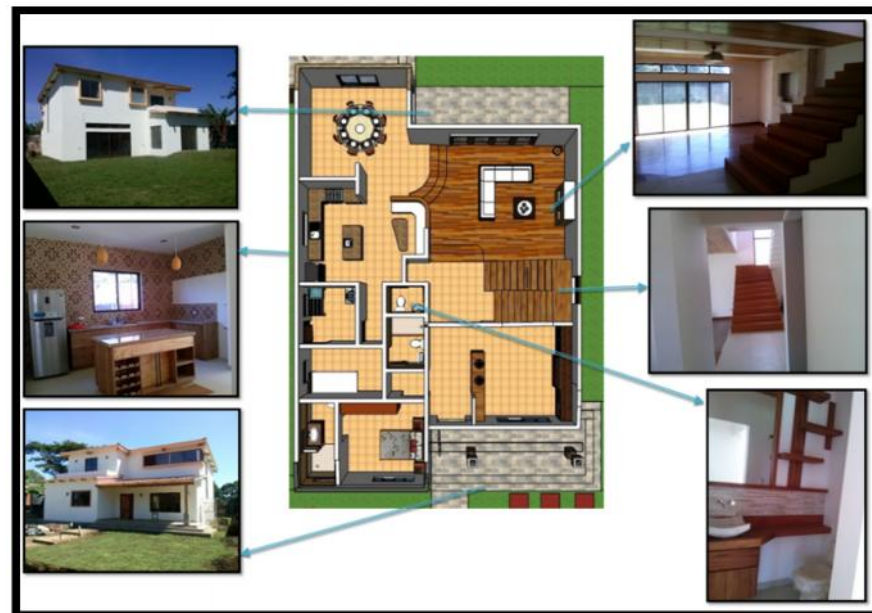


Ilustración 38 Acabados finales Planta Baja La Sebastiana



Ilustración 39 Acabados finales Planta Alta La Sebastiana

### 3.1.6 Conclusión de proyecto

El proyecto La Sebastiana comenzó su proceso de construcción el 18 de enero de 2013 con una duración de dos años y dos meses, finalizó el 16 de marzo de dos mil quince, el valor de la obra finalizada fue de **U\$147,926.77** (CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTE Y SEIS CON SETENTA Y SIETE DECIMAS) en el que se incluye el pago de mano de obra, materiales y transporte.

Este proyecto tuvo una duración más de larga de lo estipulado ya que el proyecto en dos ocasiones estuvo paralizado por cambios a efectuarse, en la actualidad todavía hay obras pendientes por concluir como por ejemplo finalizar la etapa de carpintería basada en la finalización de elaboración de los closet en los dormitorios, en las áreas exteriores terminar de definir el área de estacionamiento y los materiales a utilizar

A nivel laboral este proyecto es el de mayor importancia por la participación más fluida tanto en la obra como en el diseño, se tuvo un mayor contacto con el equipo de trabajo, se dieron soluciones a los problemas que surgieron durante la obra.





C  
A  
S  
A  
  
M  
O  
D  
E  
L  
O



3.2. Proyecto Casa modelo

Casa modelo comienza el proceso de diseño y construcción 8 meses antes del período del informe de las prácticas, por lo tal la obra tiene un antecedente que se describe en la tabla siguiente:

| ACTIVIDADES REALIZADAS                   | Antecedente del proyecto |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    | Periodo de informe de practicas profesionales |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--------------------------|----|----|----|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|--------------|----|----|----|---|----|----|----|-------------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | 2013                     |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    | 2014  |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Enero-Febrero            |    |    |    | Marzo-Abril |    |    |    | Mayo-Junio |    |    |    | Julio-Agosto |    |    |    | Septiembre-<br>Octubre                        |    |    |    | Noviembre-<br>Diciembre |    |    |    | Enero-Febrero |    |    |    | Marzo-Abril |    |    |    | Mayo-Junio |    |    |    | Julio-Agosto |    |    |    | Septiembre-<br>Octubre |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1°                       | 2° | 3° | 4° | 1°          | 2° | 3° | 4° | 1°         | 2° | 3° | 4° | 1°           | 2° | 3° | 4° | 1°  | 2° | 3° | 4° | 1°                      | 2° | 3° | 4° | 1°            | 2° | 3° | 4° | 1°          | 2° | 3° | 4° | 1°         | 2° | 3° | 4° | 1°           | 2° | 3° | 4° |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Casa Modelo                              |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Propuesta de diseño y definion de planos |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Preliminares                             |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Movimiento de Tierra                     |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Fundaciones                              |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Estructura de concreto                   |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Mamposteria                              |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Techo y Fascia                           |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Acabado                                  |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Cielo Raso                               |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Piso                                     |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Puertas                                  |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ventanas                                 |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Obras sanitarias                         |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Obras electricas                         |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Pintura                                  |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Duracion de proyecto                     |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Antecedente del proyeco                  |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Periodo de informe Pp                    |                          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |   |    |    |    |                         |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                        |  |  |  |  |  |  |  |

Tabla 8 Antecedentes del proyecto Casa Modelo

3.2.1 Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Managua, en el Km 10 ½” carretera vieja a León, 250 mts al norte de la Comarca Nejapa.



MACROLOCALIZACION



3.2.1 Descripción

Casa modelo es un proyecto de interés social de 125 viviendas, aunque está destinado a realizarse con fondos propios del inversionista se hizo un modelo de la vivienda con los siguientes ambientes:

| ITEM | AMBIENTE        | AREA EN METRO CUADRADO |
|------|-----------------|------------------------|
| 100  | Porche          | 5.80                   |
| 101  | Sala/Comedor    | 37.89                  |
| 102  | Cocina          | 6.30                   |
| 103  | Dormitorio N°1  | 9.52                   |
| 104  | S.S. Compartido | 3.26                   |
| 105  | Dormitorio N°2  | 9.97                   |
| 106  | Dormitorio P.p  | 13.49                  |
| 107  | S.Sanitario P.p | 3.26                   |

Tabla 9 Área de Ambiente Casa Modelo

3.2.2 Diseño y elaboración de planos

El proyecto Urbanización Los Andes tiene la división de lotes a construir y decide hacer un modelo de la vivienda a ejecutarse, los requisitos que se debían cumplir era que la vivienda tuviera como área de construcción máxima 100 metros cuadrados por lo que se procede hacer la propuesta de la planta arquitectónica.

En esta propuesta se trata de mantener cada ambiente con iluminación y ventilación natural, el dormitorio principal y los dormitorios 1,2 están ubicados de tal manera en que se pueden ubicar ventanas que favorezcan la ventilación de los mismos. La sala comedor está en un solo conjunto cerca de la cocina para un buen acceso, cada ambiente también cuenta con ventilación natural. El dormitorio de servicio fue un ambiente que se anexo cuando la construcción se encontraba bastante avanzada.



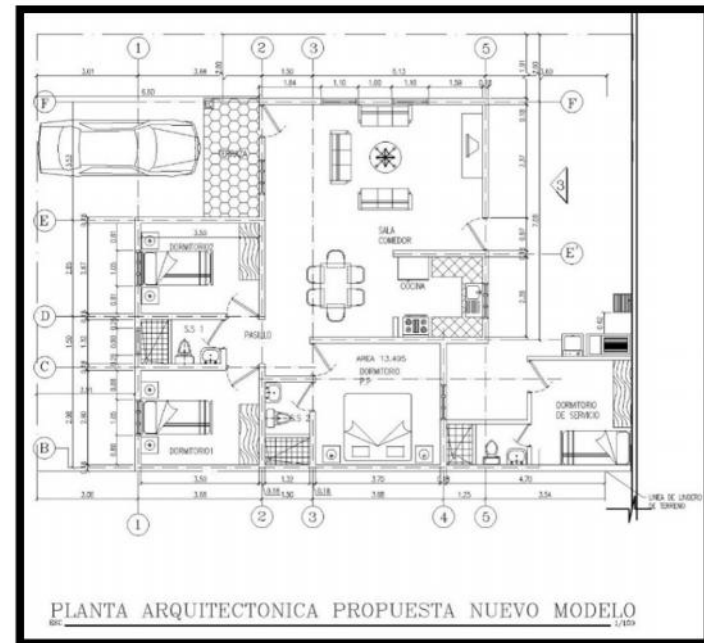
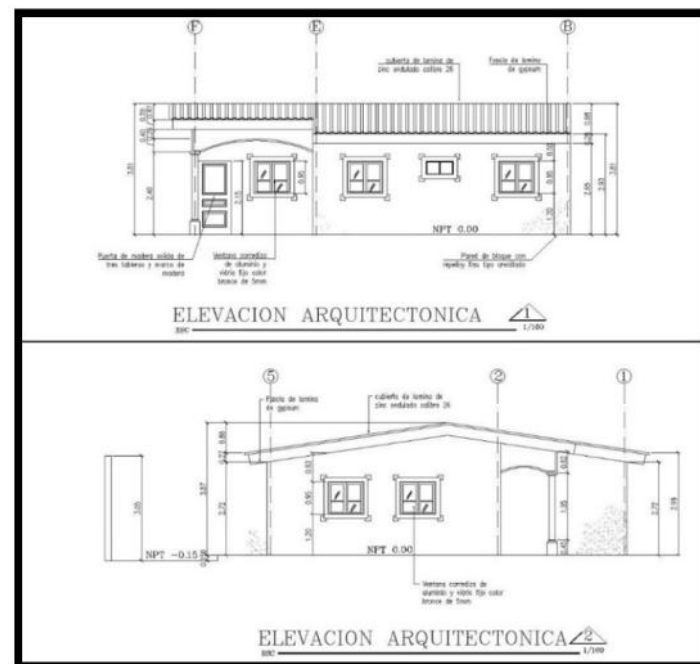


Ilustración 40 Planta arquitectónica/ elevación arquitectónica Casa Modelo



La fachada arquitectónica es sencilla está compuesta por una serie de ventanas con las mismas dimensiones enchapadas en su contorno, con un acceso principal enmarcado donde se ubica la puerta de madera sólida.

### 3.2.3 Seguimiento de la obra

#### a) Antecedente del proyecto

Durante el proceso de construcción se le dio seguimiento a la obra durante cada una de las etapas.

**Preliminares:** Se realizaron los primeros trabajos preliminares que consistían en la elaboración de la champa y bodega provisional de los materiales, en el terreno se inició con la eliminación de la vegetación del lugar, luego el descapote y recorte del terreno.



**Fundaciones:** Una vez realizado los trazos de edificio se construyeron los cimientos del edificio con zapata aisladas cuya sección fue de 0.65x 0.65 con refuerzo de 5 elementos de 1/2" en ambas direcciones.





**Estructura de concreto:** Esta etapa contempla el confinamiento de la mampostería con la instalación vigas y columnas con de varillas de refuerzos de 1/2” y estribos de ¼”, finalizando con el colado de concreto en las vigas y columnas, distribuidas según las dimensiones indicadas en el plano suministrado.



**Mampostería:** se levantaron las paredes de bloques de concreto de 6”, cada tramo de bloques contenía seis hiladas.



#### b) Período de informe

**Techo y fascia:** Se construyó la estructura de techo metálico con perlines, la cubierta fue de láminas de zinc corrugado # 26. Se construyeron 47.53 mts lineales de fascia con estructura de metal Gypsum y lamina Densglass en el contorno de la cubierta.

**Acabados:** Todas las paredes externas se les dieron acabado con repello corriente y luego como acabado final se aplicó fino pringado a base de mezcla de arenilla de playa y cemento. En las paredes interiores se le aplicó Repemax de 3mm. Se enchaparon de las paredes de los baños a una altura de 1.70 mts.

**Cielos rasos:** Los cielos rasos se trabajaron en tabla yeso en los ambientes internos, con diseño plano en su interior.

**Piso:** Cuando se terminó de conformar el terreno se realizó el cascote de 6 cm de espesor, para base de piso. El área donde se instalaría el piso era de 89.10mts.

**Construcción de mueble para pantry:** la construcción del mueble para pantry tendrá unas dimensiones de 1.28 mts de largo, 0.60 mts de ancho y 0.85 mts de alto.



**Pintura:** Todas las paredes se le aplicó una mano de sellador y dos manos de pintura a base de agua de la línea 3000.



#### 3.2.4 Conclusión de proyecto

El proyecto casa modelo comenzó su proceso de construcción el 14 de agosto de 2014 con una duración de ocho meses, finalizó el 20 de abril de dos mil quince, el valor de la obra finalizada fue de **U\$ 41,624.17 (Cuarenta y un mil seiscientos veinticuatro dólares con 17/100)**, en el que se incluye el pago de mano de obra, materiales y transporte de cada etapa en los que está dividido el sector de la construcción.

3.3. Proyectos varios

Durante el período de las prácticas se ejecutaron una serie de proyectos de menor amplitud, que se describen la tabla.

| ACTIVIDADES REALIZADAS  | Periodo de informe de practicas profesionales |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
|---|---|----|---------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|--------------|----|----|----|--------------------|----|------|----|---------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|-------------|----|----|----|------------|----|----|----|--------------|--|--|--|--------------------|--|--|--|
|   | 2013  |    |                     |    |    |    | 2014          |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    | 2015 |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
|   | Octubre                                       |    | Noviembre-Diciembre |    |    |    | Enero-Febrero |    |    |    | Marzo-Abril |    |    |    | Mayo-Junio |    |    |    | Julio-Agosto |    |    |    | Septiembre-Octubre |    |      |    | Noviembre-Diciembre |    |    |    | Enero-Febrero |    |    |    | Marzo-Abril |    |    |    | Mayo-Junio |    |    |    | Julio-Agosto |  |  |  | Septiembre-Octubre |  |  |  |
|   | 3°  | 4° | 1°                  | 2° | 3° | 4° | 1°            | 2° | 3° | 4° | 1°          | 2° | 3° | 4° | 1°         | 2° | 3° | 4° | 1°           | 2° | 3° | 4° | 1°                 | 2° | 3°   | 4° | 1°                  | 2° | 3° | 4° | 1°            | 2° | 3° | 4° | 1°          | 2° | 3° | 4° | 1°         | 2° | 3° | 4° |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Elaboracion de fachada y futura construccion en clinica San Rafael    |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| levantamientos fisiscos para UNICOMER                                 |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Elaboracion de planos SISA-AGRO                                       |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Nuevas habitaciones auto-hotel Fantasia                               |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Casa lote 50  |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Elaboracion de Take-Off para el proyecto Residencia "Gamez-Villalobo" |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Levantamientos fisiscos "vivienda Dra. Madrid                         |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Elaboracion de presupuesto para el proyecto " Muro Dra. Madrid"       |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |
| Periodo de informe Pp   |   |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |    |    |    |                    |    |      |    |                     |    |    |    |               |    |    |    |             |    |    |    |            |    |    |    |              |  |  |  |                    |  |  |  |

Tabla 10 Proyectos varios Periodo De Prácticas Profesionales

3.3.1 Elaboración de fachada en Clínica San Rafael y construcción futura.

La clínica San Rafael es un centro de rehabilitación fisioterapéutico, que cambió de ubicación adquiriendo la propiedad en residencial las Colinas. La clínica necesito ubicar el área de recepción y el área de fisioterapia para niños por lo que se procede hacer el levantamiento del lugar.

**Levantamiento físico del proyecto:** en el interior del local no se realizaría ningún cambio, únicamente en área exterior de la vivienda por lo que se decide hacer el levantamiento de la fachada y de los ambientes del porche y garaje.

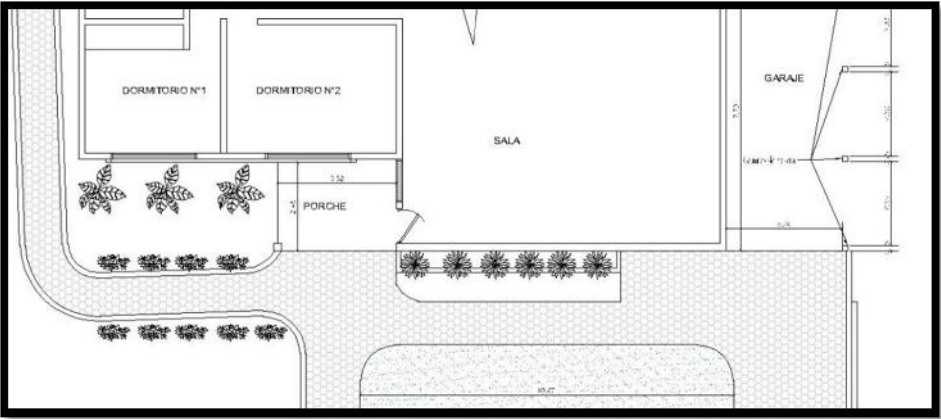
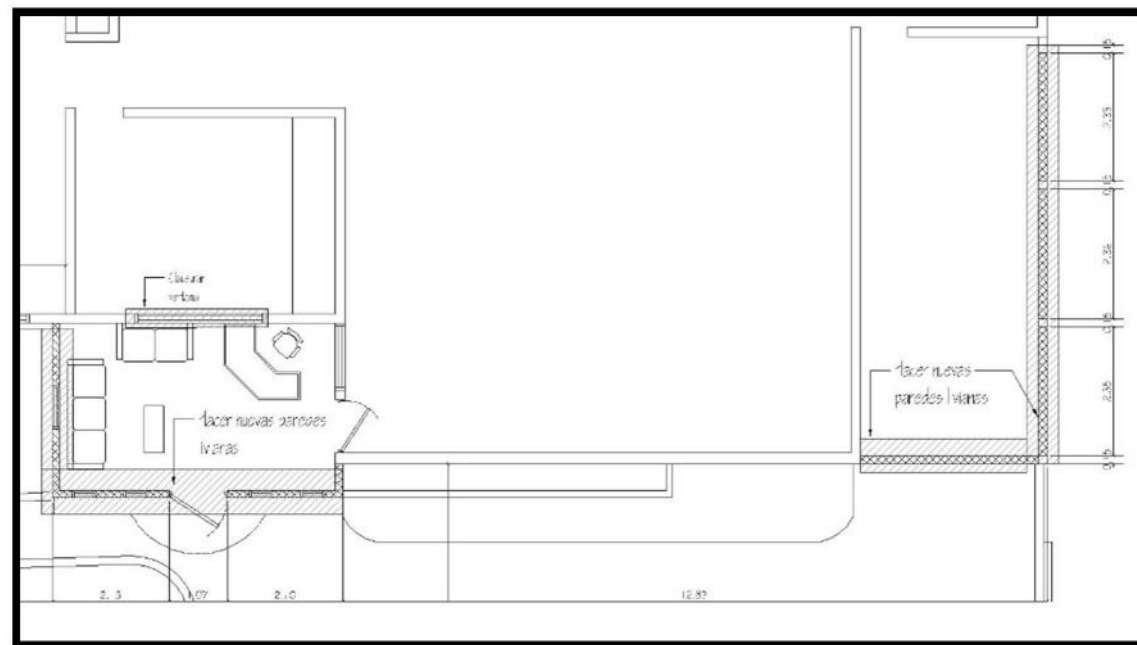


Ilustración 41 Levantamiento físico Clínica San Rafael

Una vez realizado el levantamiento se procede hacer la propuesta de cerramiento en recepción y fisioterapia pediátrica, a como se observa en la ilustración 42:

- Recepción: se propone ampliar el porche y cerrar el ambiente con láminas de Densglass, dándole acabado con thin-set que sirve de mortero para proteger la lámina, se elimina la columna existente ya que no era un elemento estructural que soporta la estructura del techo se clausuro la ventana y se propone dejarla como nicho con dos ojos de buey en la parte superior para iluminar el rotulo que se colocaría en el mismo.
- Cuarto de fisioterapia pediátrica: se propone cerrar el garaje con el material antes descrito.

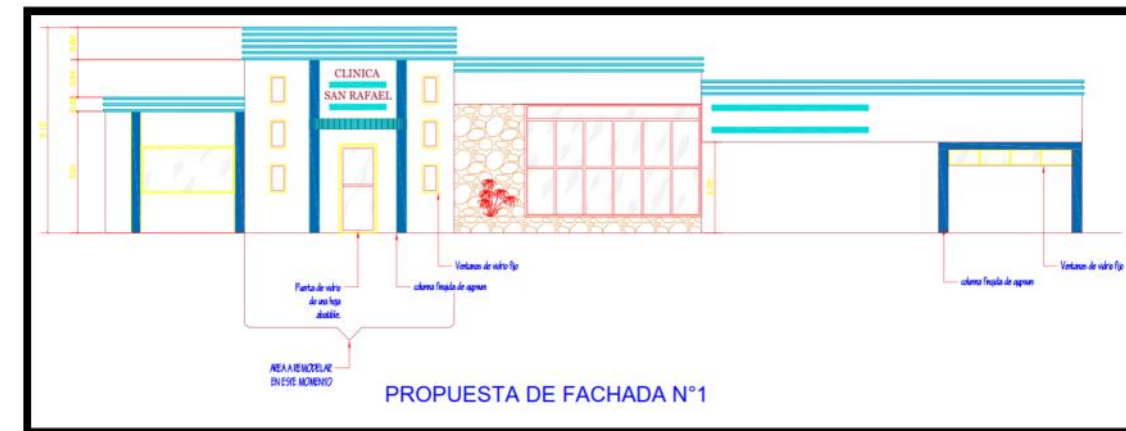


**Ilustración 42 Área a remodelar, Clínica San Rafael**

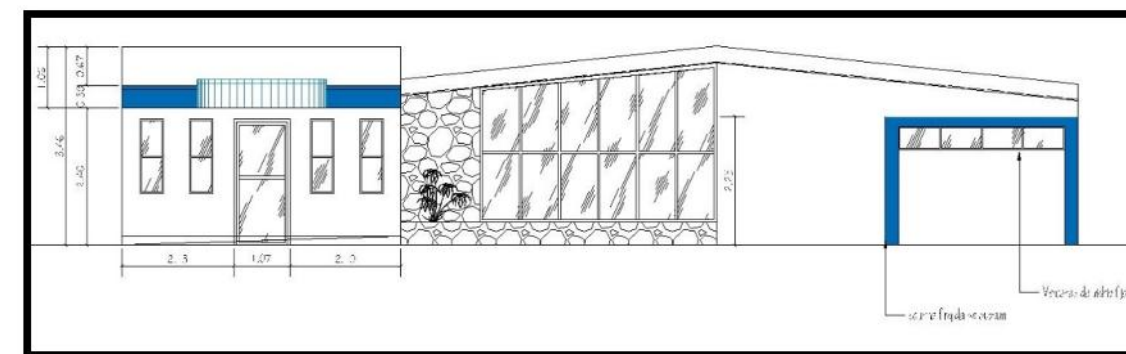
### Propuesta de fachada

Se hizo una serie de propuestas para la fachada de la clínica:

Fachada N°1: se propone cubrir toda la estructura del techo existente y colocar una serie de ventanillas con columnas fingidas adosadas a la pared, esta propuesta no se aceptó por que se requería de mayor período de ejecución y representaba altos costos.



Fachada N°2: se propuso un acceso descentrado con un techo a dos aguas y ventanas a ambos lados.



Fachada N°3 Aprobada: Se propuso hacer más alta la pared liviana, para cubrir la cubierta del techo, se ubica el acceso peatonal al centro de la pared y luego se complementa con dos ventanas tipo guillotina con marco de aluminio en ambos lados, se coloca un elemento saliente de forma circular para cubrir el acceso. En el garaje se cierra por completo el espacio y se colocan ventanas alargadas corredizas.



Aceptada la propuesta se comenzó a realizar las labores constructivas, se realizó la estructura metálica donde se fijaron las láminas se aplicó el material de acabado antes descrito, las instalaciones eléctricas se trabajaron con tubería PVC Conduit. Se instalaron las puertas y ventanas de aluminio y vidrio color bronce, se le aplicó a la pared dos manos de sellador blanco para pared de la marca SUR, luego se aplicó las dos manos de pintura a ase de agua.



### Propuesta de remodelación futura

La clínica actualmente no cuenta con los espacios suficiente para el parqueo de los vehículos por tal motivo se le propuso lo siguiente:

- Demoler el muro existente
- Remover el andén existente.
- Conformar andes y que sea techado.

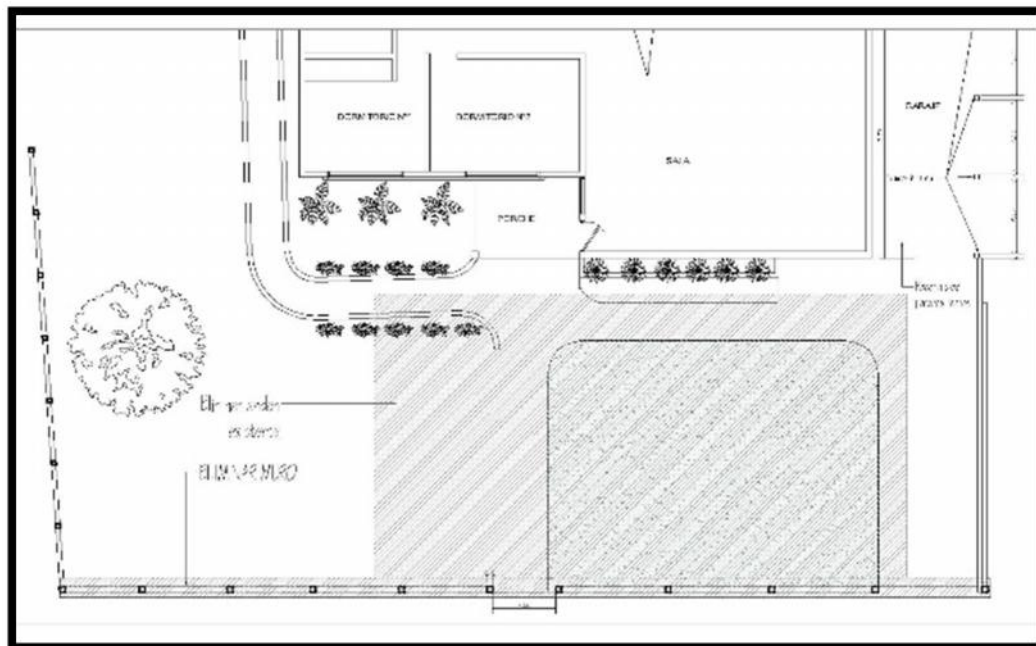


Ilustración 43 Área remodelar, Clínica San Rafael

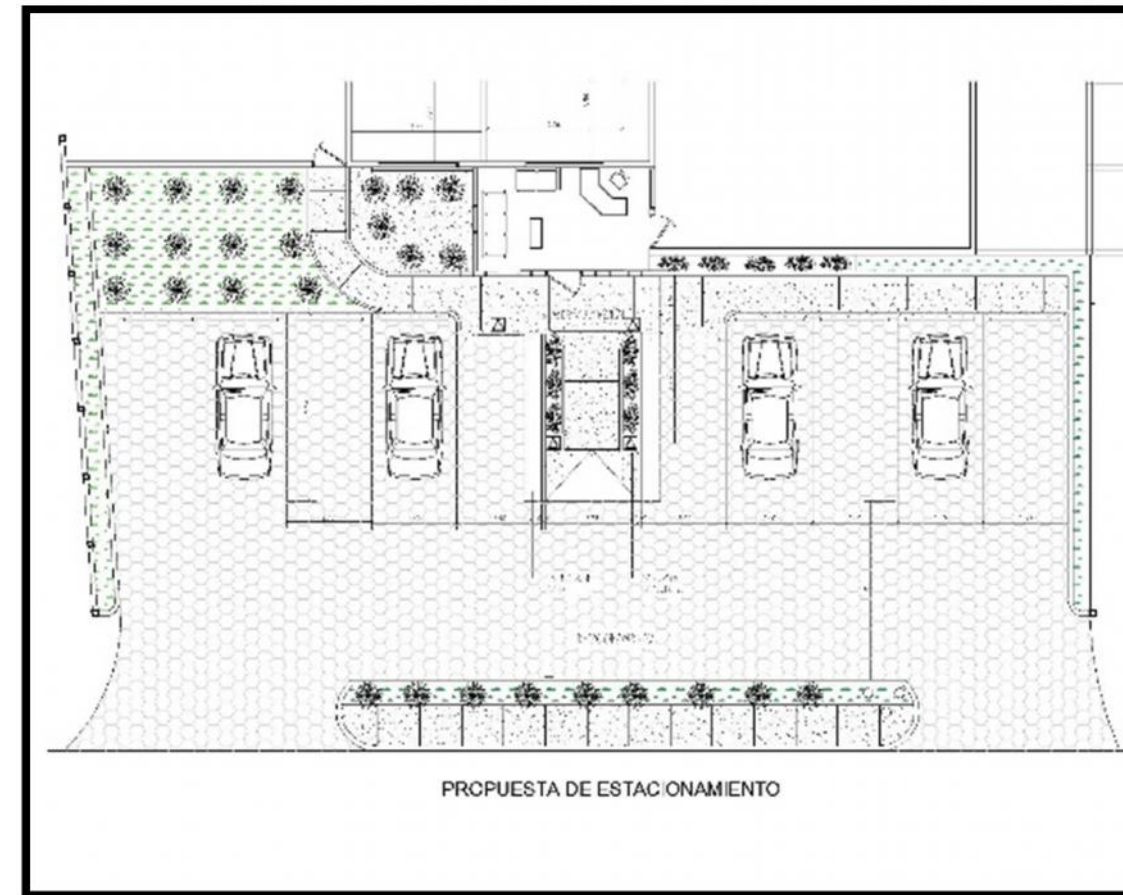


Ilustración 44 Propuesta de estacionamiento Clínica San Rafael

### Propuesta en 3 dimensiones con cambio en fachada

Fachada: se propuso hacer columnas con base de concreto enchapado, y sobre la base cerchas de tres elementos para sostener en anexo de techo.

Estacionamiento: se ubicó 10 espacios para vehículos, el andén peatonal y un muro en la parte de atrás para evitar que la localidad quede desprotegida,



### 3.3.2 Levantamientos físicos para la empresa UNICOMER.

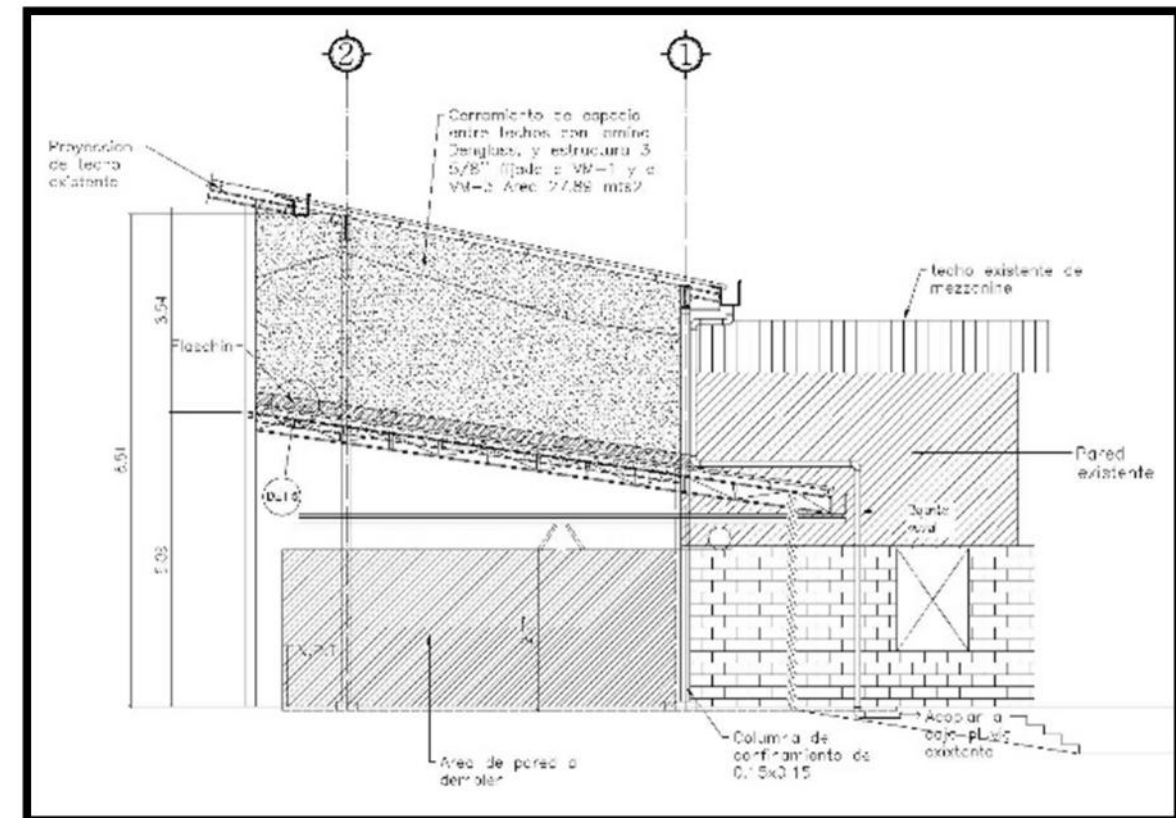
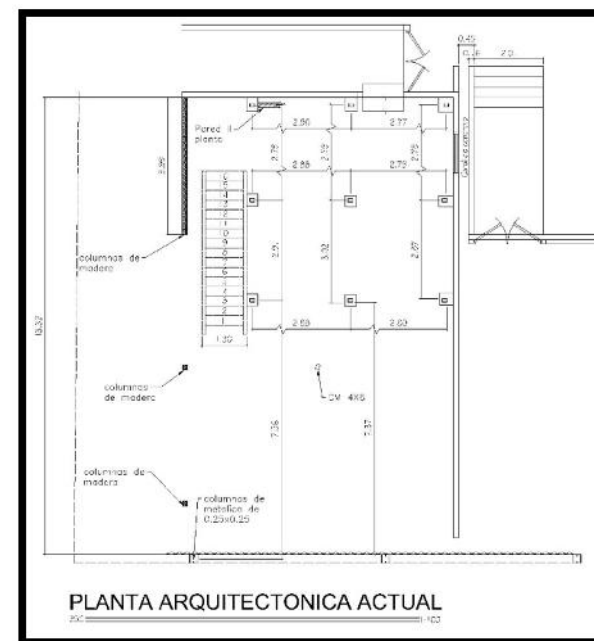
La franquicia UNICOMER está a cargo de las tiendas de electrodomésticos CURACAO, TROPIGAS, RADIOSCHAK, TROPIMOTOS, la expansión de sus sucursales en los diferentes departamentos de Nicaragua tenían la necesidad de elaborar un levantamiento físico del local el cual consistía en, las dimensiones del local, levantamiento de fachada principal, ubicación de tomacorrientes, ubicaciones de unidades de iluminación, identificación del panel y mufa, una vez realizado el levantamiento se dibujaba digitalmente y se enviaba al departamento de mantenimiento y proyecto de la empresa.

### 3.3.3 Elaboración de planos CISA-EXPORTADORA

La empresa CISA EXPORTADORA necesitaba hacer una remodelación en la planta del techo en el Beneficio San Carlos, el trabajo realizado consistió en hacer el levantamiento del lugar, hacer la propuesta de los cambios y elaborar los planos constructivos, por lo que la construcción pasaría a realizarse por medio de licitación.

Levantamiento físico del lugar: se ubicaron las columnas existentes, se realizó la medición de todos los espacios en el interior esta labor se complicó porque es el área donde se encuentran las maquinarias por donde se procesa los granos del café y se almacena la producción, se realizó el levantamiento de la cubierta del techo.

**Ilustración 45 Levantamiento físico Beneficio San Carlos.**



**Ilustración 46 Área a Remodelar Beneficio San Carlos**

Área a remodelar<sup>8</sup>: se demolerá la división existente, se subirá la cubierta del techo y se forrará el área descubierta por la elevación de la cubierta de techo. Se elaboraron los planos estructurales y arquitectónicos que se presentarían en la licitación.

### 3.3.4 Conclusiones

De esta serie de proyectos los dos últimos descritos en la tabla de proyectos han quedado en la etapa de diseño no se ha procedido a su ejecución constructiva, pero han servido de memoria para otros proyectos.

<sup>8</sup> Ver juego de planos







### 3.4. Proyecto Apartamento Los Solarios

#### 3.4.1 Ubicación

El proyecto de tres apartamentos Los Solarios se encuentran ubicado en el municipio de San Juan del Sur, departamento de Rivas, Nicaragua



## MACROLOCALIZACION

#### 3.4.2 Descripción

Los apartamentos Los Solarios es un proyecto de tres unidades, que cuenta con un área comunal donde habrá piscina, parqueo vehicular exclusivo, una terraza en la parte superior del edificio para cada apartamento, este proyecto se encuentra ejecutándose actualmente, tiene los siguientes ambientes:

| ITEM | AMBIENTE      | AREA  |
|------|---------------|-------|
| 100  | Terraza       | 9.70  |
| 101  | sala/cocina   | 29.49 |
| 102  | Dorm.#1       | 12.70 |
| 103  | S.sanitario#1 | 3.88  |
| 104  | Dorm.#2       | 12.70 |
| 105  | S.sanitario#1 | 3.88  |
| 106  | Lavanderia    | 3.75  |
| 107  | Piscina       | 83.67 |
| 108  | terraza#2     | 76.10 |

Tabla 11 Área de Ambiente Los Solarios

#### 3.4.3 Seguimiento del proyecto

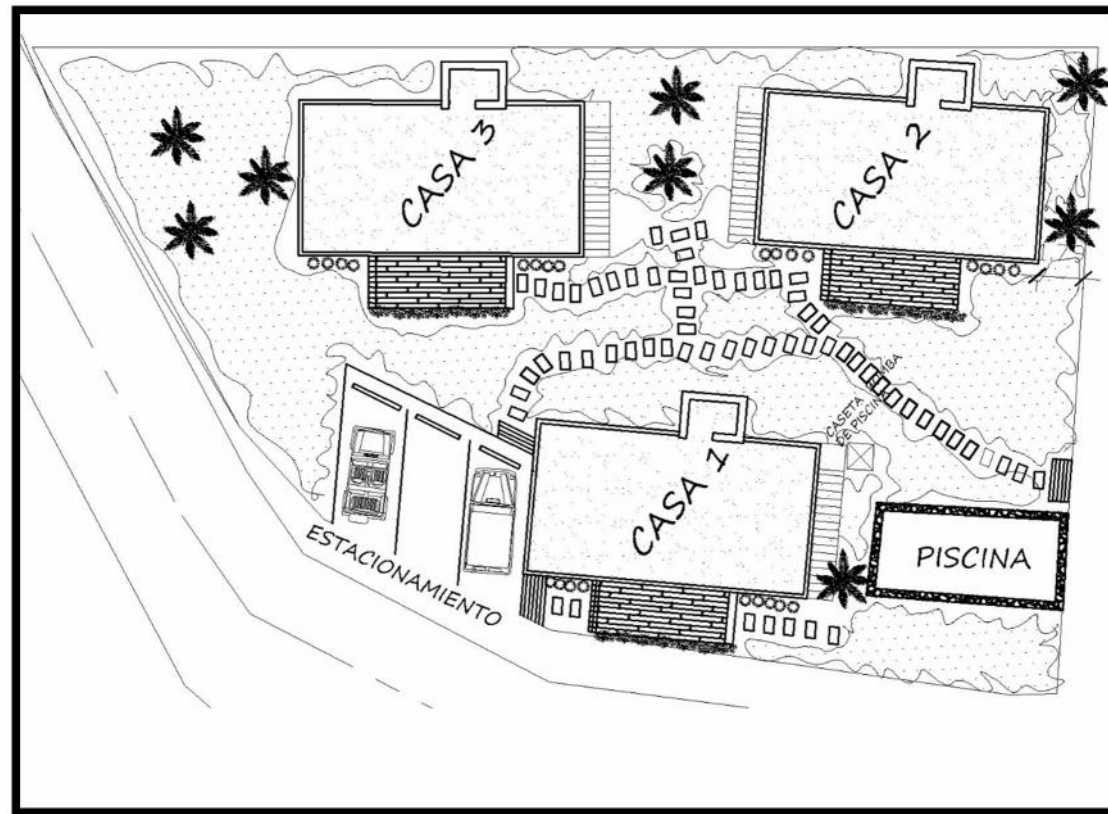
Este proyecto fue presentado por el dueño, Lic. Danilo Espinosa Solís para su construcción, donde se nos proporcionaron los juegos de planos para desarrollar la obra, este proyecto carecía de un plano de topografía y de terraceo, al llegar al sitio del lugar nos encontramos que es en un cerro con una pendiente prolongada en la parte frontal



Ilustración 47 Vista desde el terreno hacia nivel de la calle, Los Solarios

Originalmente el plano de conjunto a como se muestra en la Ilustración 47 el área de piscina se ubicaría a unos metros de la parte inicial del terreno, al igual que el estacionamiento, los senderos que llegarían a los diferentes apartamentos serian de piedra cantera acostadas enterradas en el terreno.



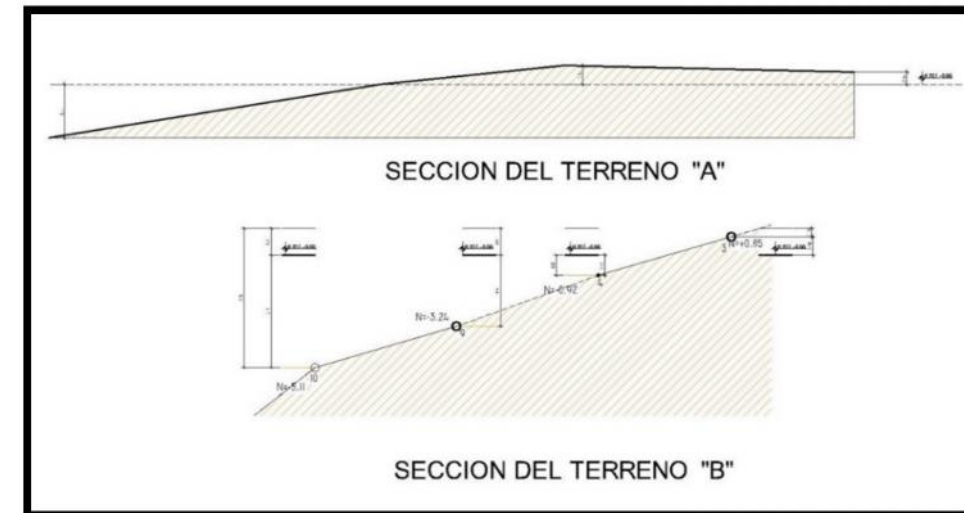


**Ilustración 48 Plano de conjunto Proporcionado por el Dueño Los Solarios**

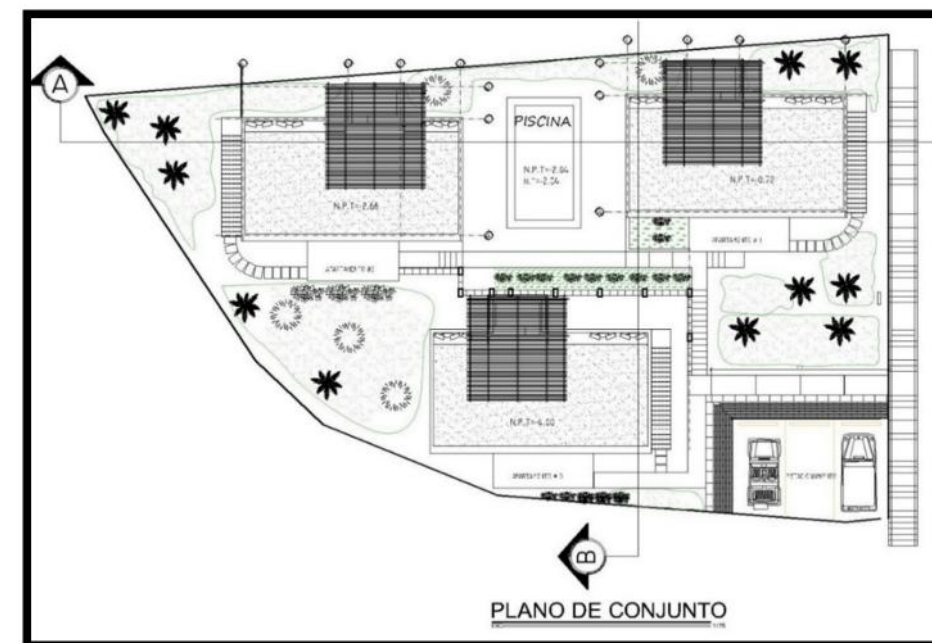
A como se observa en la ilustración 4 el perfil del terreno posee una pendiente pronunciada con respecto al nivel cero de referencia, punto tomado desde las gradas existentes en el lugar.

Este levantamiento fue realizado en el lugar colocando estacas de madera aproximadamente en la posición de cada apartamento, se realizó un levantamiento de cada punto tomando como referencia un escalón de la grada existente como nivel cero, se estableció una altura promedio de 1.23 mts sobre el nivel cero, a partir de esa medida se corrieron los niveles en cada punto, este procedimiento se realizó debido a que en la zona no se encuentran topógrafos.

De manera general la diferencia del nivel cero hasta el punto más bajo o donde inicia la propiedad es de -7.31 mts, este resultado nos da un parámetro para determinar cada una de las terrazas.



**Ilustración 49 Sección del terreno, Los Solaris**



**Ilustración 50 Plano de conjunto Modificado Los Solarios**

Se elaboraron cambios en el conjunto, la piscina ocupa el espacio entre el apartamento N°1 y el apartamento N°2, el area de estacionamiento ocupa el lugar

donde se ubicaría la piscina, el acceso a los apartamentos sería únicamente por la escalera existente en el lugar.

Las terrazas se determinaron a como se muestran en la ilustración 51 tomando en cuenta que en la terraza de nivel -2.68 no se podía recortar menos de este nivel por las condiciones del terreno ya que se tendría que rellenar y al compactar no quedaría firme el terreno en esa parte del suelo y en el caso que se recortara más de lo establecido el nivel de muro de retención tendría que ser más alto, y el límite del terreno no lo permitía, quedando establecido así los niveles de cada apartamento

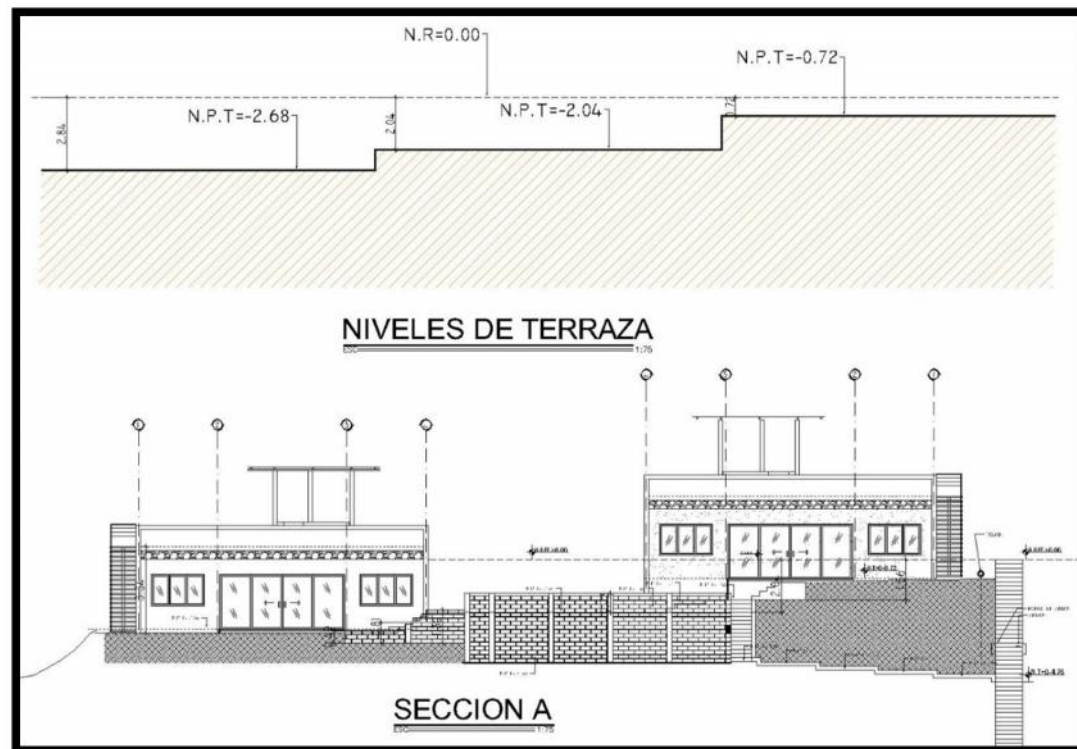


Ilustración 51 Niveles de Terraza Los Solarios

Durante el proceso de construcción se le dio seguimiento a la obra durante cada una de las etapas.

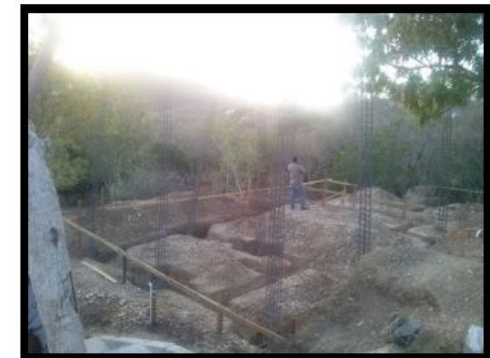
**Preliminares:** como no se contaba con un plano topográfico donde se apreciara los niveles del terrenos se tuvo la necesidad de hacer uso de estacas de madera y

lienza para trazar una ubicación aproximada de cada apartamento y tener el perfil en estos.

**Movimiento de tierra:** se plantaron las terrazas en las cuales se ubicaría cada departamento, en esta etapa se tuvo una disyuntiva ya que los recortes de terrenos a realizarse eran bastantes considerables por lo que se tendrían que utilizar muros de retención, y el caso de no hacer el recorte la compactación del terreno quedaría flojo. Por lo que se decidió hacer los recortes profundos y colocar muros donde fuera necesario.



**Fundaciones:** Una vez realizado los trazos de edificio se construyeron los cimientos del edificio con zapata aisladas cuya sección fue de 1.00 x 1.00 en esta actividad se contó con la ayuda de la retroexcavadora (patrol) para efectuar las excavaciones ya que el terreno tiene un suelo en cascajo tipo piedra laja, que a la hora de penetrar con la barre era demasiado sólido. En el apartamento N°1 una de las paredes tuvo que modificarse enterrando 1.32mts más de lo establecido por el desnivel.



**Estructura de concreto:** Esta etapa contempla el confinamiento de la mampostería con la instalación vigas y columnas con varillas de refuerzos de 1/2" y estribos de 1/4", finalizando con el colado de concreto en las vigas y columnas, distribuidas según las dimensiones indicadas en el plano suministrado.





**Mampostería:** se levantaron las paredes de bloques de concreto en bloques de 6 pulgadas, cada tramo de bloques contenía seis hiladas.



**Entrepiso:** Se construyó la estructura metálica para la losa de entrepiso donde cada viga va fijada a una platina, una vez que se llenó la losa de concreto se impermeabilizaron cada una de las losas con Maxilastic una membrana elastomérica, especialmente formulada para impermeabilizar y aislar fisuras bajo morteros cementicios, en pisos y paredes de concreto, mampostería y mortero, residenciales, comerciales e industriales en interiores y exteriores, para evitar las filtraciones de agua, este material se aplicó por la tardes para evitar que el sol secase rápido, se humedeció la losa y luego con la ayuda del rodo se comenzó la aplicación de la primera mano y entre media y una hora se aplicó la segunda mano del impermeabilizante.



**Acabados:** se aplicó repello corriente en las paredes exteriores e interiores con arena colada y cemento, como acabado fino se les aplicó lo siguiente:



- En las paredes interiores se aplicó Mortero Adeblok CEMIX color gris, un producto en polvo, formulado a base de cemento, agregados selectos, fibras y aditivos químicos que al mezclarse con el agua, forma una pasta fácil de manejar.



- En las paredes exteriores se aplicó fino pringado con arenilla de playa, cemento y fibra, se realizó la mezcla y con la ayuda del compresor se realizó el pringado



- En las paredes de los baños el área de la ducha se enchapó con azulejo de 31.6 cm x 45cm RLV TIVOLI MIX, pegado con Bondex Premium porcelanato color gris



**Cielos rasos:** se realizó la estructura metálica con canales sombreros colocados a cada 0.40mtrs, los parales 3 5/8 a cada 0.85mtr. se colocaron láminas de gypsum, en las uniones entre una lámina y otra se colocó la cinta de papel con la pasta para gypsum de la marca sheetrock



**Piso:** se realizo el cascote de 6 cm de espesor, actualmente se encuentran colocando las piezas de baldosa de 0.40mts x 0.40mts Roma Arena, pegadas con bondex Premium porcelanato color gris



**Muros de retención:** ha como se había señalado anteriormente se realizaron los muros de retención con piedra cantera acostada gradeado a cada 5cm, se colocaron llorones con tuberías P.V.C de 1 1/4 a cada 80 cm intercalados. También se hicieron muros con piedra cantera y columnas por la diferencia de nivel entre el apartamento N°1 y apartamento N°3.



La ilustracion 52 muestra el corte seccionado del muro, se puede observar que en cada muro se enterraban 4 hiladas de piedra cantera acostada, a partir de la hilada 5 se gradeaban cada 5 cm.

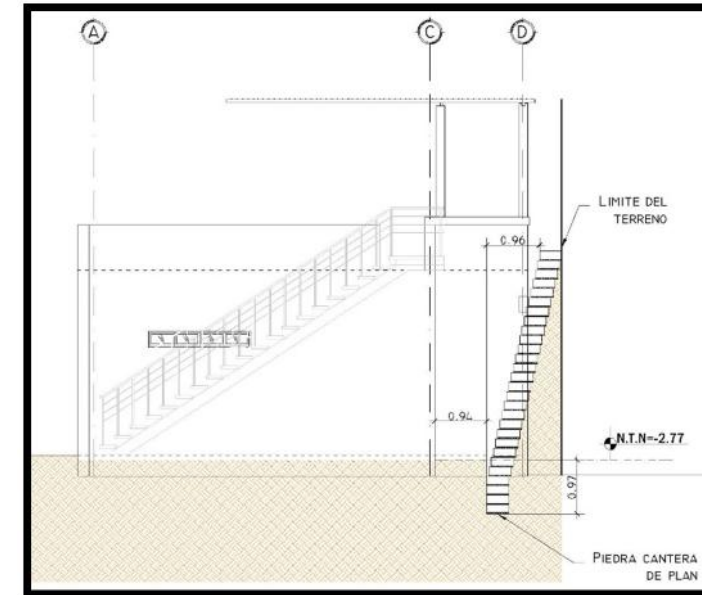


Ilustración 52 Sección de muro de retención Los Solarios

En el sendero que llega hasta los apartamentos 1,2 se realizó también muro de retención de 2.mts siguiendo los desniveles de las gradas.

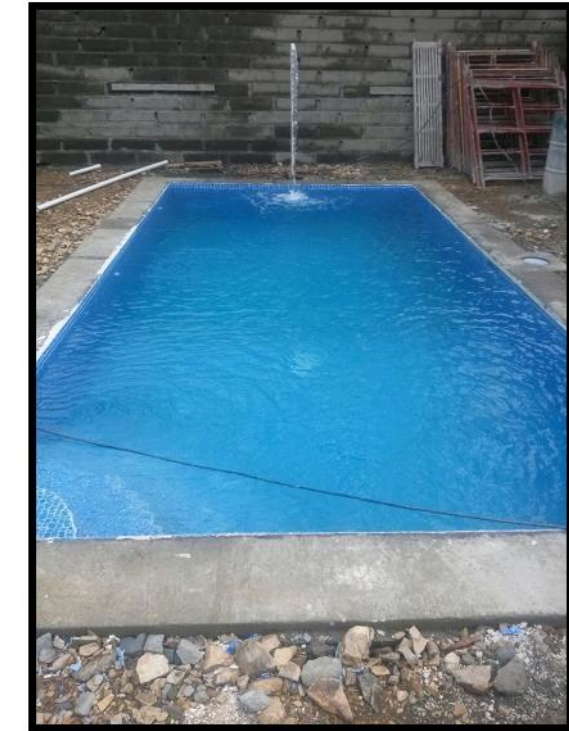




**Piscina:** la excavación de la piscina al igual que las fundaciones fue realizada con la ayuda de la retroexcavadora, se hizo todo el armado de la pila con hierro de refuerzo de 3/8 y formateado con tablas para colada del concreto.



El enchape que se utilizó en la piscina fue baldosa (vitrix) de 25x25 española color azul, estas piezas se pegaron por la tarde para evitar que el sol secase rápido la mezcla de cemento vitrificado color blanco



#### 3.4.4 Conclusión de proyecto

El proyecto Solarios Miramar comenzó su proceso de construcción el 10 de febrero del 2015, hasta la fecha se encuentra en ejecución ha sido una nueva experiencia ya que el terreno no es un área plana sino que se encuentra ubicado en un cerro lo cual hasta la fecha nos ha sido dificultoso por los costos adicionales que se ha tenido que valorar, la mano de obra ha sido de gran apoyo partiendo de las condiciones de lugar.

## Capítulo IV: Evaluación de las Prácticas Profesionales



#### 4.1. Valoración Socio-económica

La remuneración económica para un practicante está por debajo del salario mínimo, en las empresas está estipulado como un aporte o ayuda monetaria al practicante, si bien es cierto que el aporte es imperceptible, la ganancia de experiencia laboral no es medible, ya que fuera de ser un practicante, las grandes y medianas empresas valoran el nivel de experiencia del candidato a ocupar un puesto y no su salario.

Los practicantes que tienen un periodo mayor a dos años en la empresa donde se encuentran de pasantes sí deberían de formar parte del equipo de trabajo ya que su periodo de adquisición de las experiencias laborales ya está formada y es durante los años de profesional que son consolidadas.

El beneficio obtenido por un practicante, aun cuando no sea monetario, es su carta de presentación, es la oportunidad de exponer a otros sus proyectos realizados, un egresado sin estas experiencias posiblemente no podría optar a las vacantes en una empresa.

El mayor beneficiario, cuando se realizan las prácticas profesionales, es la empresa, un egresado de la carrera de arquitectura sin poseer título profesional, desarrollando las tareas de diseño durante un período similar a las P.P, tiene un salario mensual promedio de \$560.00 (Quinientos sesenta dólares), durante los dos años de periodo trabajado como pasante la empresa ha obtenido un ahorro equivalente a \$7,680.00 (siete mil seis cientos ochenta dólares netos).

#### 4.2. Aportes del practicante

##### La empresa

- Por medios de las prácticas profesionales se logra presentar en un distinto formato de visualización la exposición de un proyecto.
- La elaboración de los cálculos presupuestarios de una obra, agilizaron su proceso de desarrollo constructivo.
- El uso de programas tecnológicos llevó una mejor secuencia de los seguimientos del proyecto. (Project)

#### 4.3. Lecciones aprendidas

Durante la realización de las prácticas supervisadas se logró lo siguiente:

- En la facultad de arquitectura se van adquiriendo conocimientos teóricos básicos, y en conjunto con la práctica laboral se logró una mejor consolidación de las enseñanzas.
- Se adquiere una relación directa con los obreros de la construcción, se obtienen mayores conocimientos en el campo durante las supervisiones y seguimiento de las obras.
- Se obtiene mayor seguridad y mayor dominio en la presentación de los proyectos.
- Se enriquecen los conocimientos en la utilización y aplicaciones de los materiales.
- Se lograron emplear nuevas herramientas de diseño para una visualización de los proyectos en 3 dimensiones. (sketchup, Lumion)
- Se trata de cumplir con las expectativas y exigencias de cliente sin evadir las normas de confort y funcionalidad.
- Aun cuando no seamos constructores debemos de saber y conocer los procesos constructivos de cada etapa.
- Se aprende a diferenciar el concepto de Diseñar no solo dibujar.

#### 4.4. Recomendaciones

- Fomentar la realización de las prácticas profesionales para adquirir mayor seguridad profesional.
- Realizar más visitas de campos a proyectos en periodos de ejecución a los estudiantes en formación.
- Consolidar mejor las enseñanzas constructivas.
- Consolidar mejor las enseñanzas gráficas constructivas.

#### 4.5. Conclusiones del informe

La práctica profesional para cualquier estudiante universitario se impone como un gran desafío antes de salir al mundo laboral. Es en esta instancia donde es posible comenzar a poner a prueba las habilidades personales tanto en el área del diseño arquitectónico, como en las habilidades para compenetrarse en el ambiente laboral.

Luego de haber realizado la práctica profesionales, se cubrieron ampliamente los objetivos que se habían propuesto al principio. Las actividad se centraría en las tareas que se encomendaran durante las prácticas; con el transcurso del tiempo y las necesidades del estudio se fue ampliando el campo laboral. En el lapso de las prácticas se da posibilidad de estar involucrado en cada uno de las etapas de la construcción del edificio, así como, también en la toma de decisiones previas y durante la construcción de los mismos permitió aprender a identificar, diagnosticar y solucionar los retos que representa una obra, de tal manera que puedan preverse. Por otra parte se permitió identificar que los conocimientos teóricos adquiridos en la facultad de arquitectura, se interrelacionan con lo que se hace en la práctica laboral.

El tiempo en el que se pasa laborando permite tomar nota de cada lección aprendida, ideas que se desarrollaron, plantearon y que dieron buenos resultados, sirvieron de guía para otras obras que presentaron similitudes.



## Capítulo V: **Anexos**

5.4. Brochure Apartamentos Los Solarios



Ilustración 53 Cara externa de brochure



Ilustración 54 Cara Interna de Brochure





proyecto / residencia

PROYECTO

RESIDENCIA SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario

PAOLA VALLE

observaciones

arquitectura

BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisó:

ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta Arquitectonica Baja.

escala

INDICADA

fecha

ENERO 2013

lámina

no. 2/8

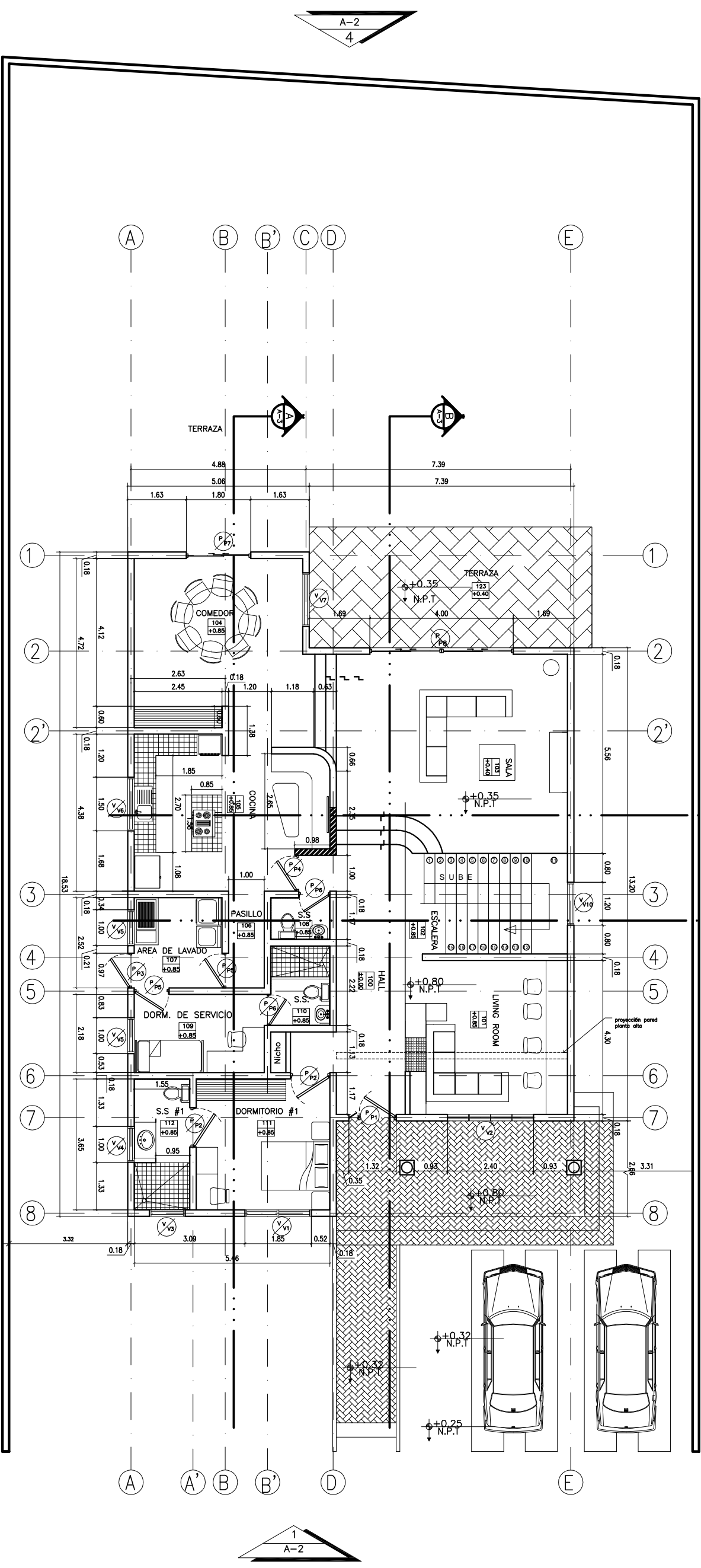
A - 1

desarrolla

**GMEG**  
Gamaliel Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L.C. M.T. # 42

ESTOS PLANOS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO ADJUNTO SON INVALIDOS Y NO TIENEN VALOR LEGAL SIN LA FIRMA Y SELLO DE LA OFICINA DE REGISTRO DE PROYECTOS DE LA SECRETARIA DE ECONOMIA DEL GOBIERNO FEDERAL. ESTABLECIMIENTO EN LAS LEYES DE PROTECCION DEL CONSUMIDOR ENVIADA SU USO SINO ES CON EL FIRMADO DE GAMALIEL ESPINOZA G.

Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es



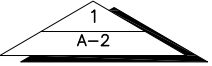
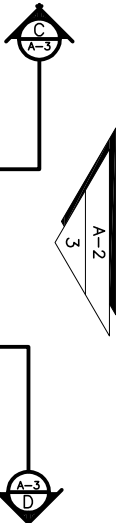
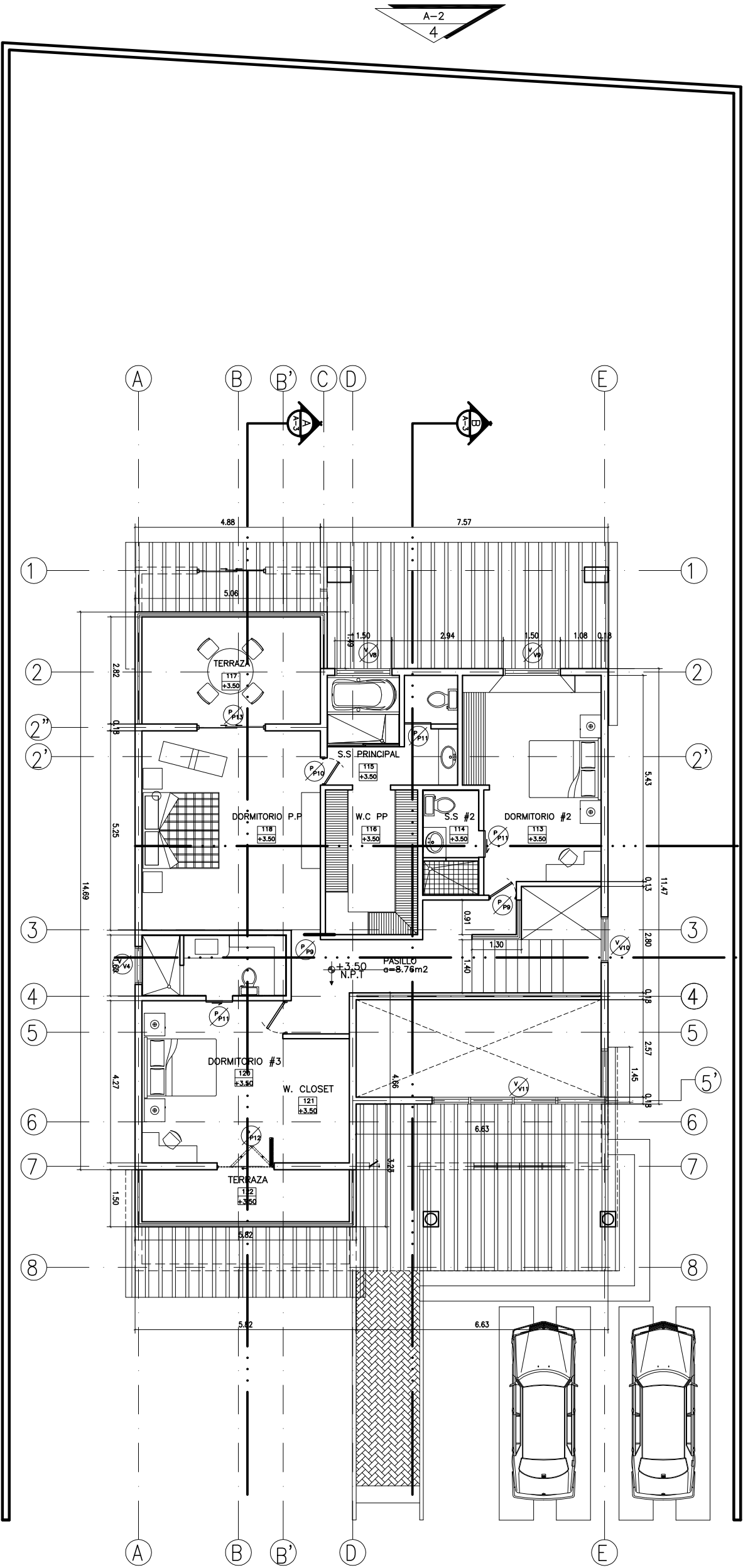
PLANTA ARQUITECTONICA BAJA

ESCALA 1 : 125



PLANTA ARQUITECTONICA ALTA

ESCALA 1 : 125



MV-A0.DWG

PROYECTO / residencia

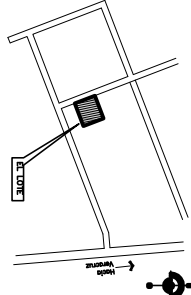
RESIDENCIA SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA", CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

PAOLA VALLE

propietario



observaciones

residencia/Sebastiana

arquitecto  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisor:  
ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica  
ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria  
ING. PEDRO ESPINOZA

Planta Arquitectonica Alta

contenido

desarrolla

GMEG  
Gamaliel Espinoza G

Diseño - Construcción

Lic. MTI # 42

INDICADA

ENERO 2013

fecha

no.

A-2

lámina

Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9402

e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es



proyecto / residencia

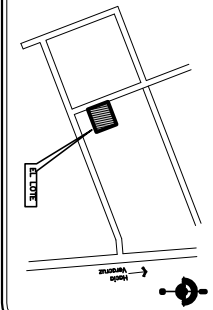
PROYECTO  
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

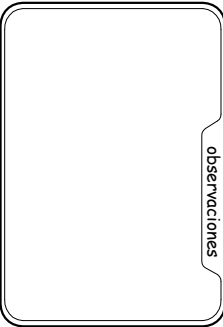
dirección

propietario

PAOLA VALLE



observaciones



arquitectura

BR. JESSEÑIA ESPINOZA M.

revisó:

ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Elevacion arquitectonica 2.3

escala

INDICADA

fecha

ENERO 2013

desarrolla

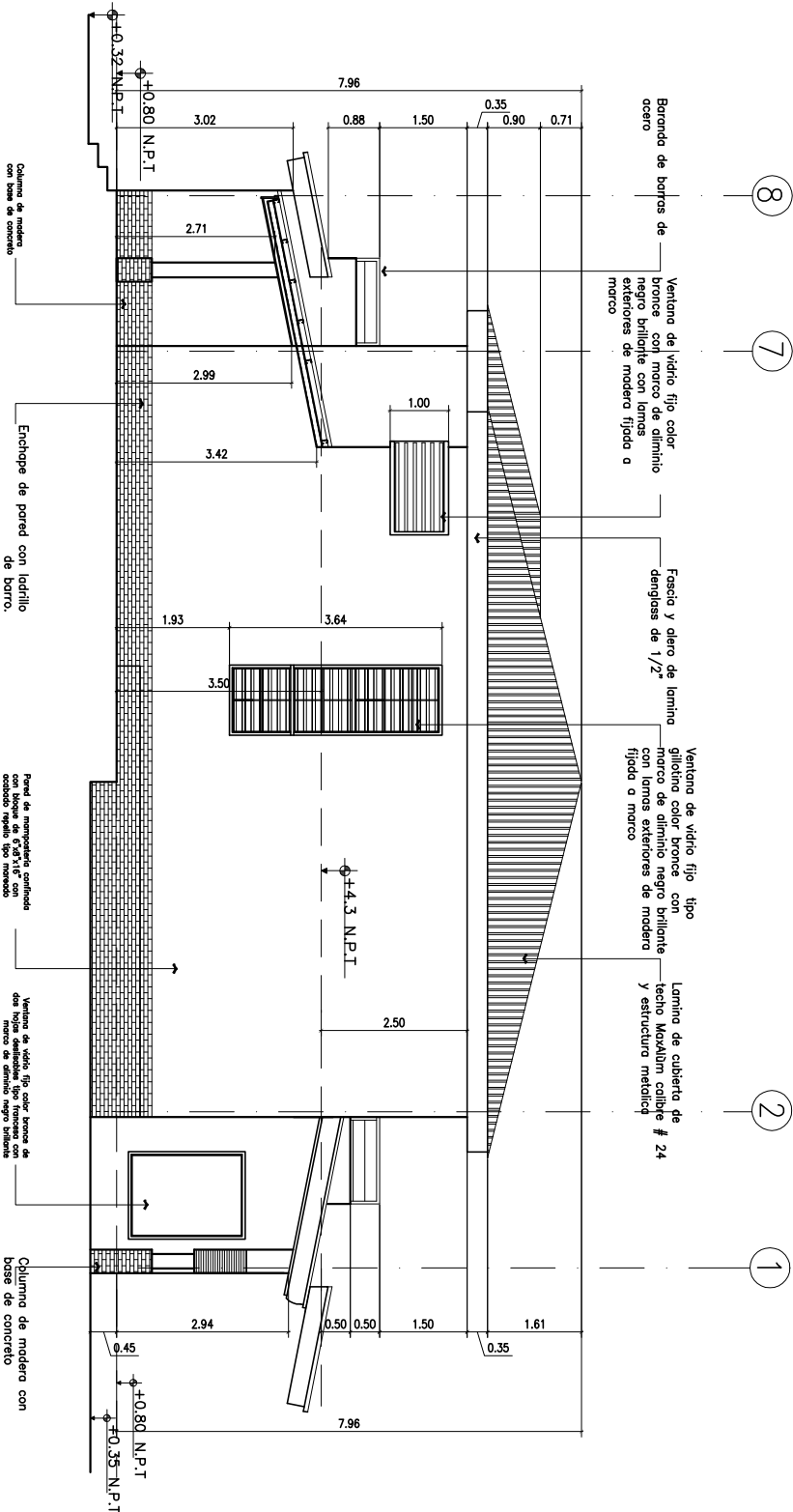
**GMEG**  
Gamaliel  
Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L.C. M.T. # 42

ESTOS PLANOS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO ELABORADO POR INMAKUY E. S. DE ORO PARA LA OBRERA ENERGOCONSTRUCTORA AUTORIZACION ESPINOZA Y LOS GAMALIEL. ESTABLECIMIENTO EN LAS LEYES DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS DE AUTOR. ESTOS DOCUMENTOS ENTREGAN SU USO SOLO EN CON EL FIRMADO DE GAMALIEL ESPINOZA G.

residencia/Sebastiana

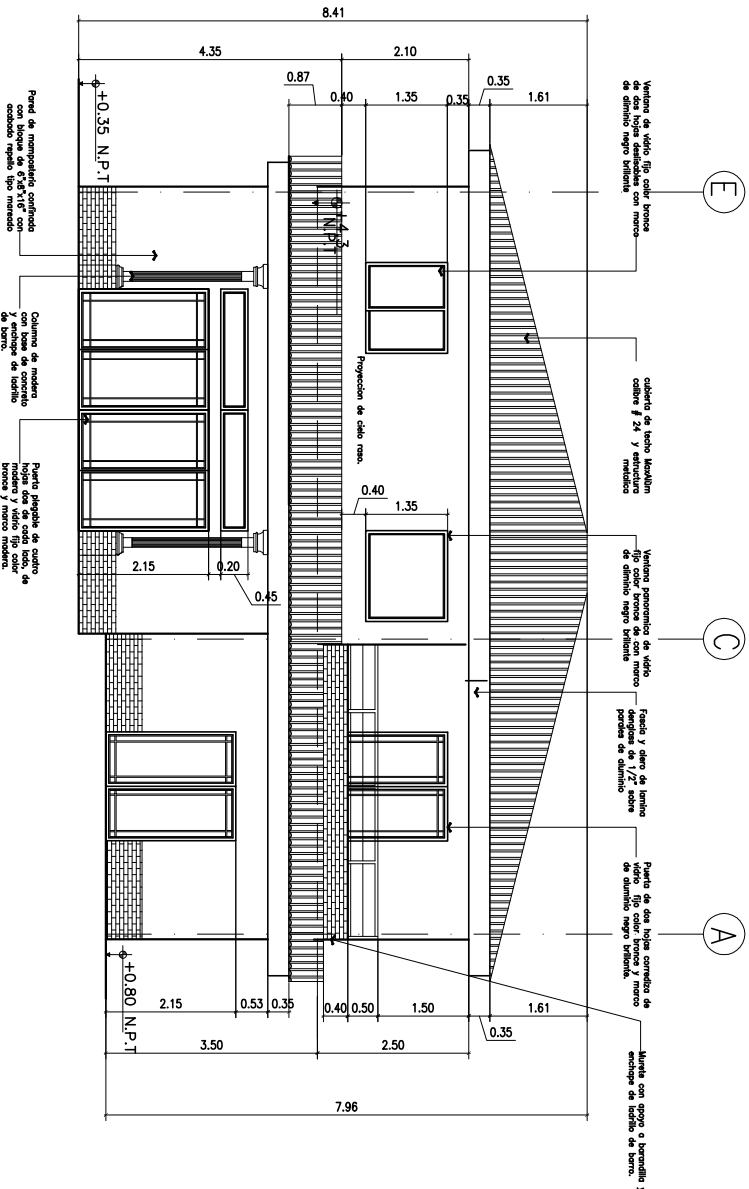
ELEVACION ARQUITECTONICA IZQUIERDA

ESCALA 1 : 125

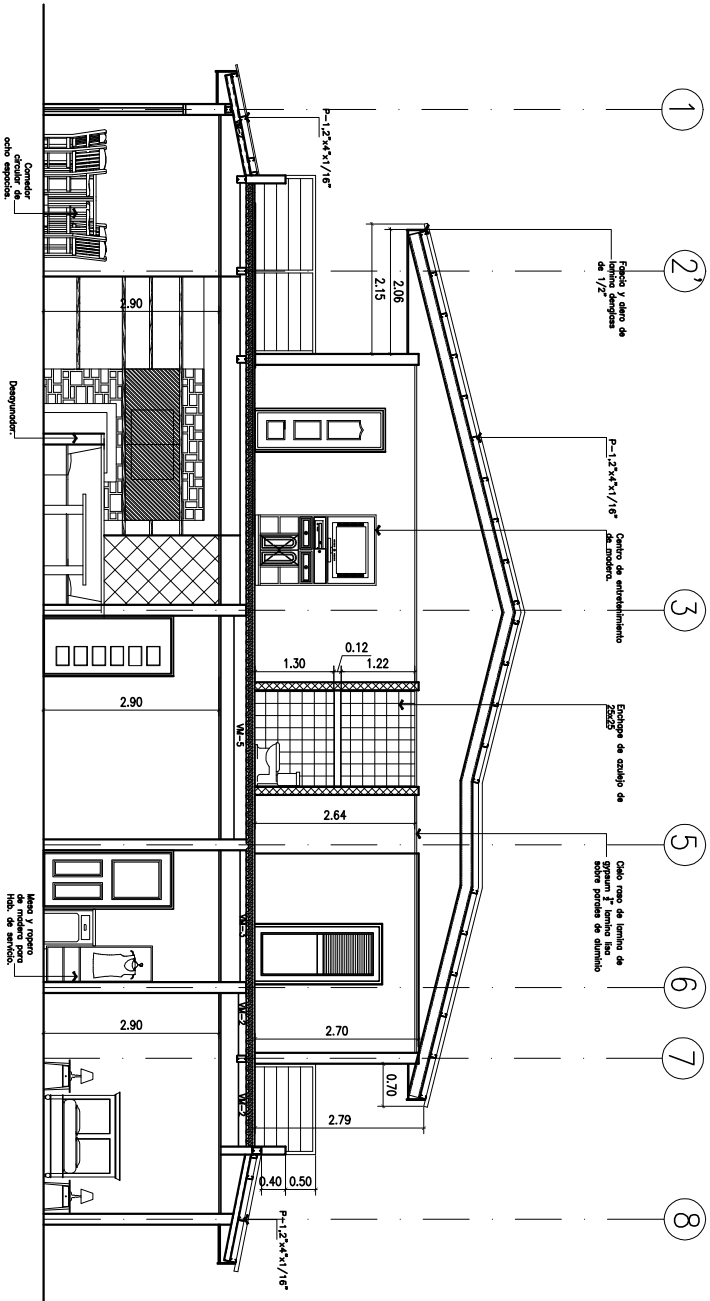


ELEVACION ARQUITECTONICA TRASERA

ESCALA 1 : 125

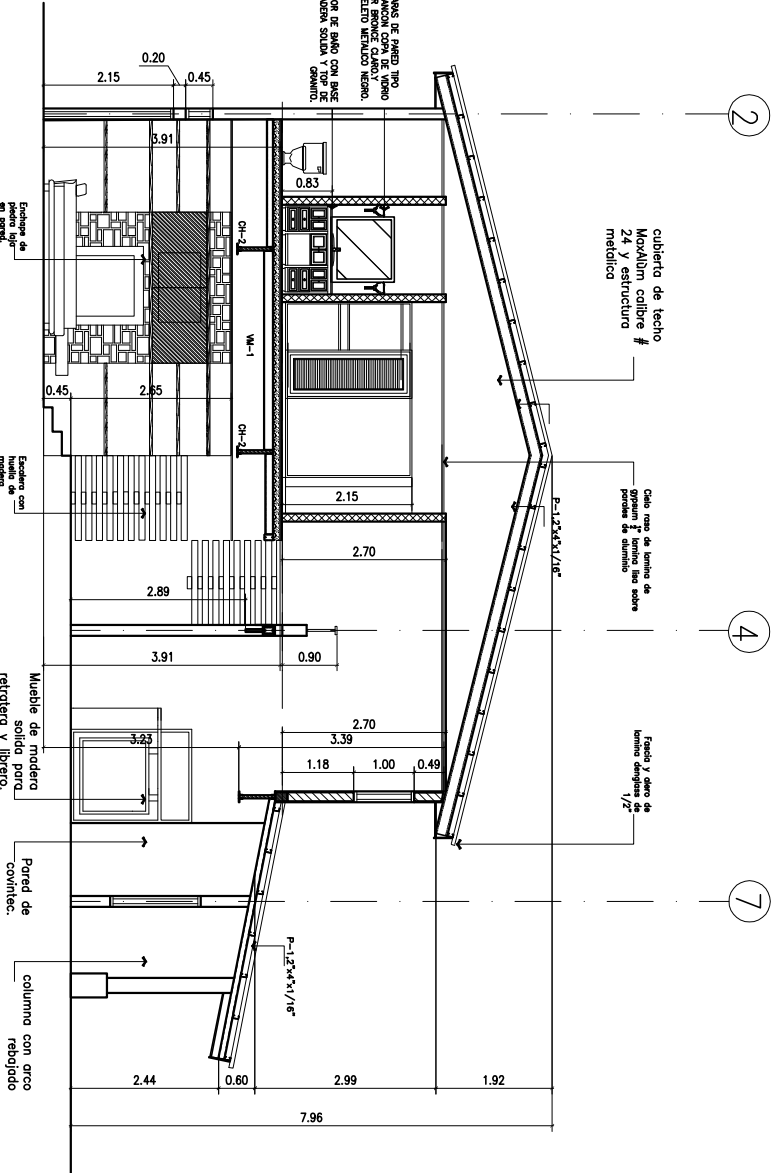






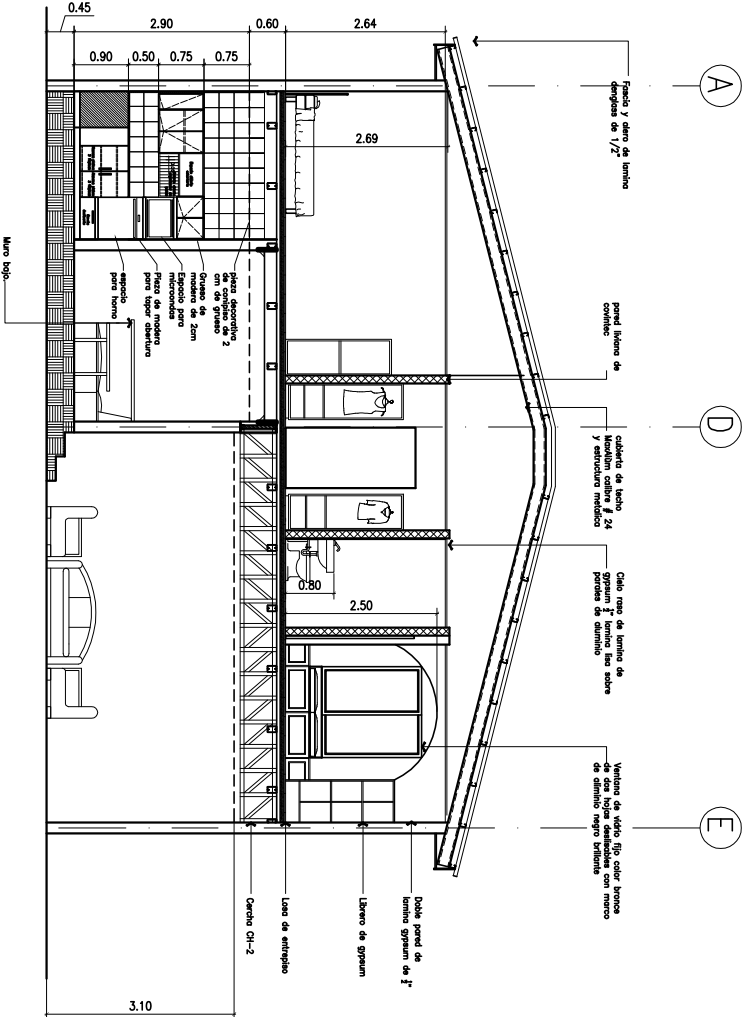
SECCION ARQUITECTONICA A-A

ESCALA 1:125



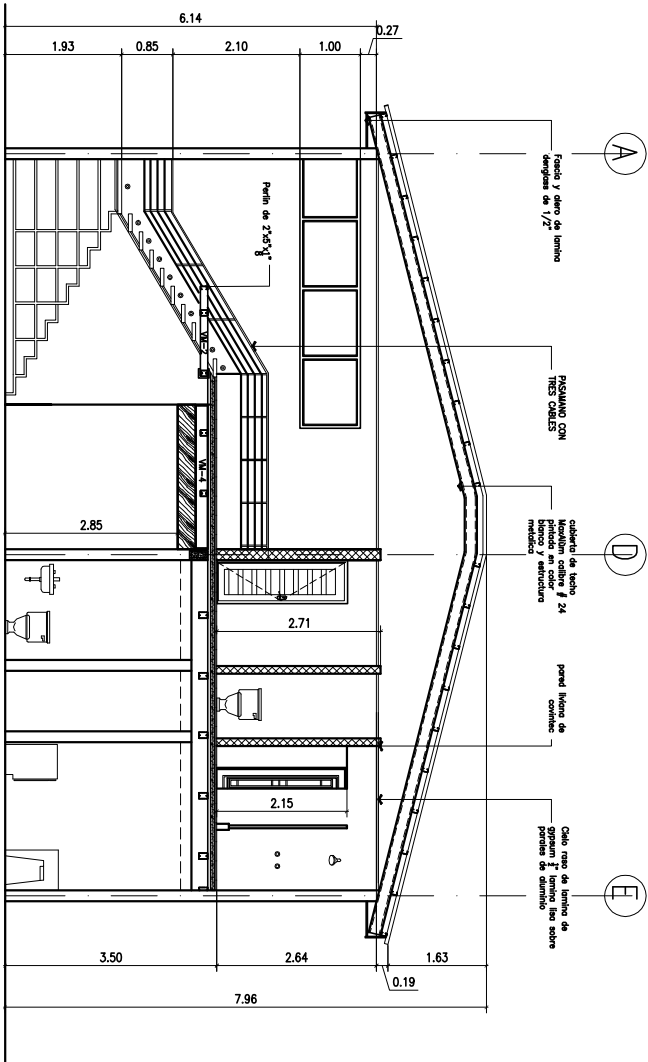
SECCION ARQUITECTONICA B-B

ESCALA 1:125



SECCION ARQUITECTONICA C-C

ESCALA 1:125



SECCION ARQUITECTONICA D-D

ESCALA 1:125

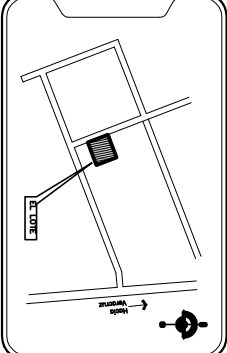
MV-A0.DWG

## residencia/Sebastiana

proyecto / residencia  
PROYECTO

RESIDENCIA  
SEBASTIANA  
LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

proprietario  
PAOLA VALLE



arquitecturo  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisor:  
ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica  
ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria  
ING. PEDRO ESPINOZA

Seccion arquitectonica  
A,B,C,D.

escala  
INDICADA  
fecha  
ENERO 2013  
desarrolla  
**GMEG**  
Gamaliel  
Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L.C. MTI # 42

lámina  
no.  
A-5  
6/8

Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es

proyecto / residencia

PROYECTO

RESIDENCIA SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario

PAOLA VALLE

observaciones

arquitectura/

BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisor:

ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta arquitectonica de Techo.

escala

INDICADA

fecha

ENERO 2013

desarrolla

**GMEG**  
Gamaliel Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L.C. M.TI # 42

ESTOS PLANOS Y CALDEROS SON PROPIEDAD DE GMEG Y NO DEBEN SER REPRODUCIDOS, COPIADOS, VENDIDOS, ALQUILADOS, CEDIENDOS, NI SER USADOS PARA NINGUN FIN SIN EL CONSENTIMIENTO ESCRITO DE GMEG. ESTOS DOCUMENTOS ENVIADOS SON SOLO PARA SU USO COMO TAL. ESTOS DOCUMENTOS ENVIADOS SON SOLO PARA SU USO COMO TAL.

residencia/Sebastiana

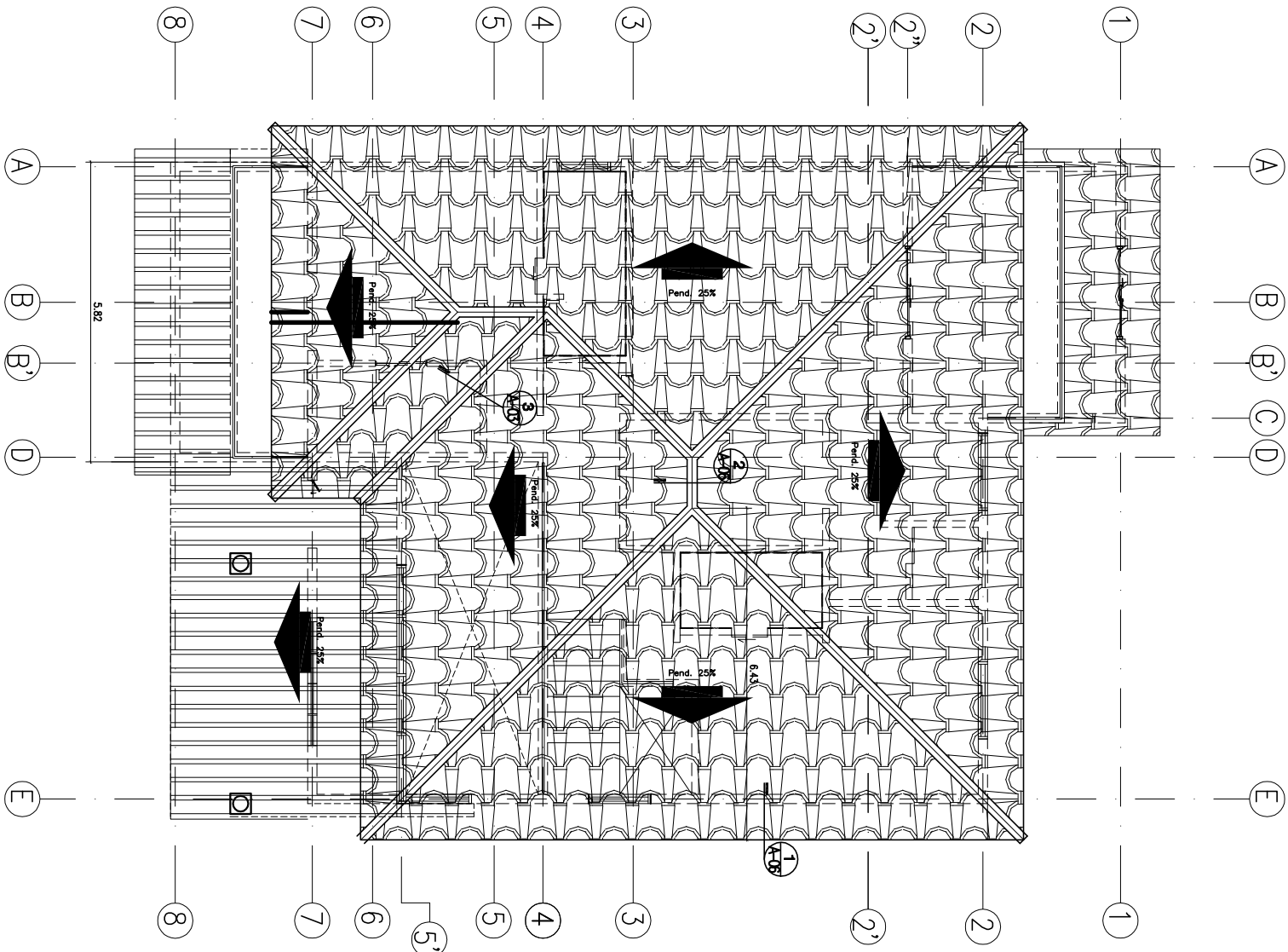
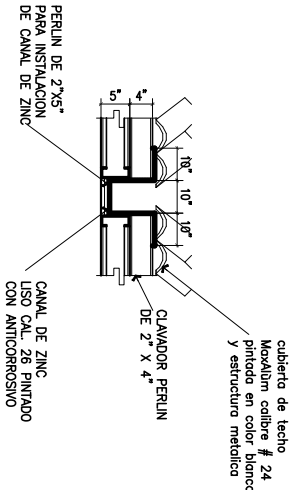
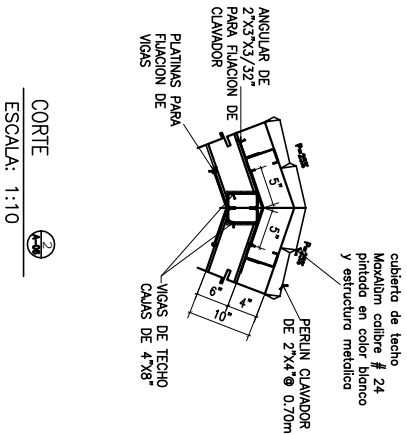
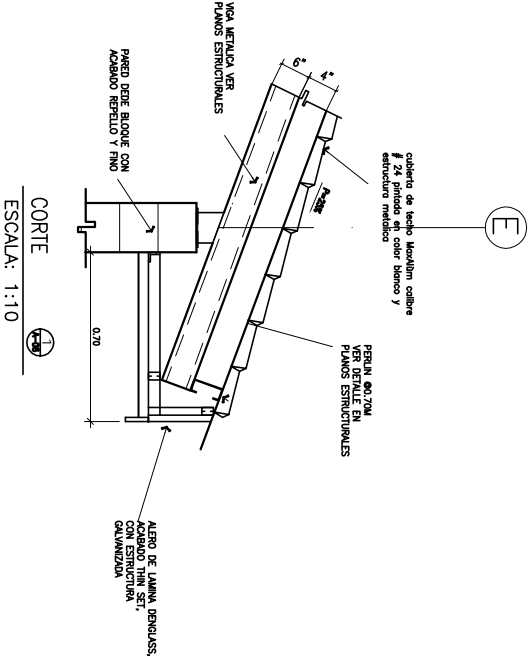
lámina

no.

7/8

A-6

Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es

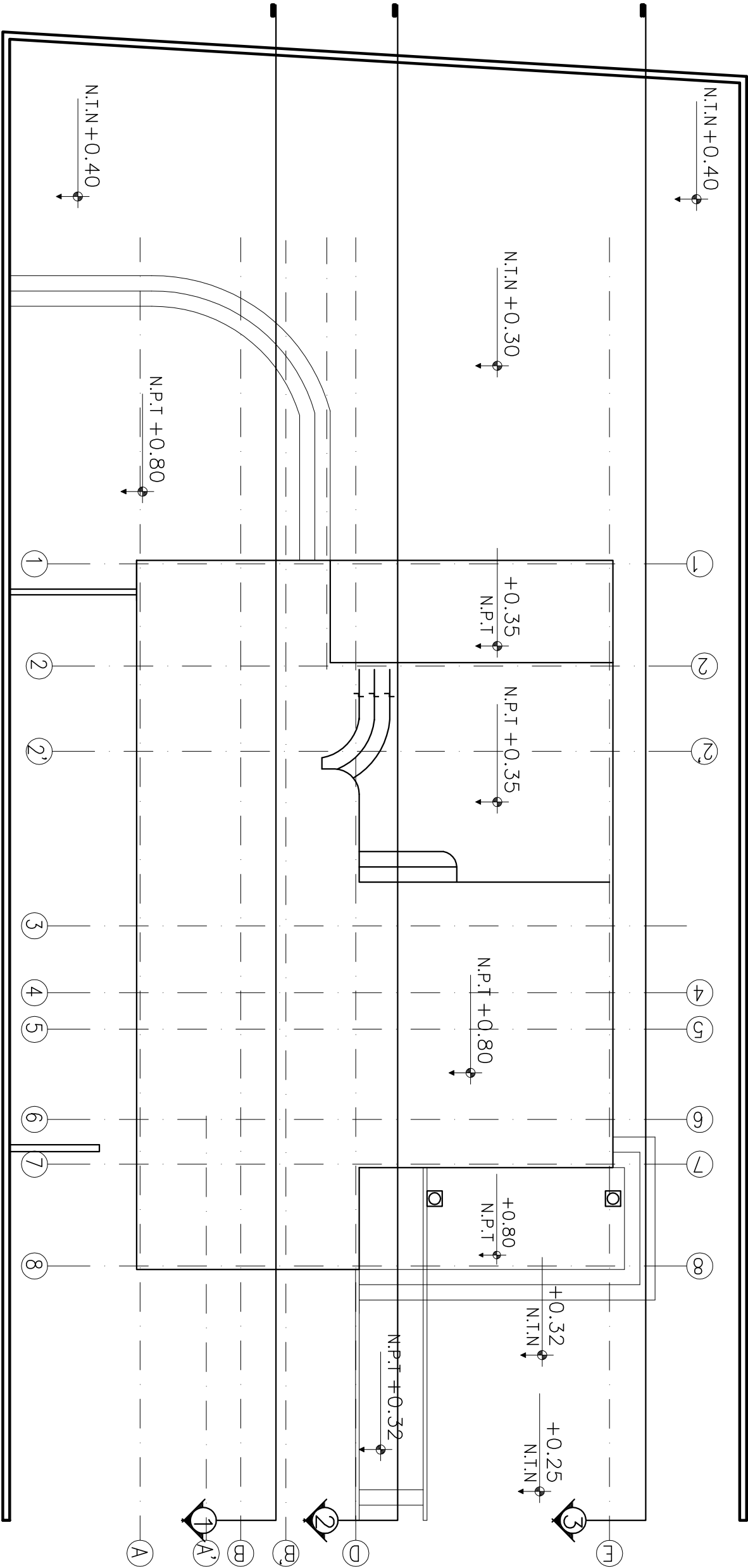


PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO

ESCALA

1 : 125

MV-A0.DWG



proyecto / residencia

PROYECTO

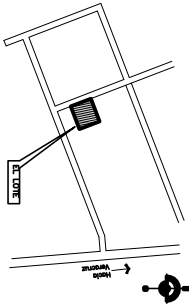
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario

PAOLA VALLE



observaciones

arquitectura/

BR. JESSEENIA ESPINOZA M.

revisó:

ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta de Niveles.

diseñó/realizó

**GMEG**  
Gamaliel  
Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L i c . M T I # 42

escala

INDICADA

fecha

ENERO 2013

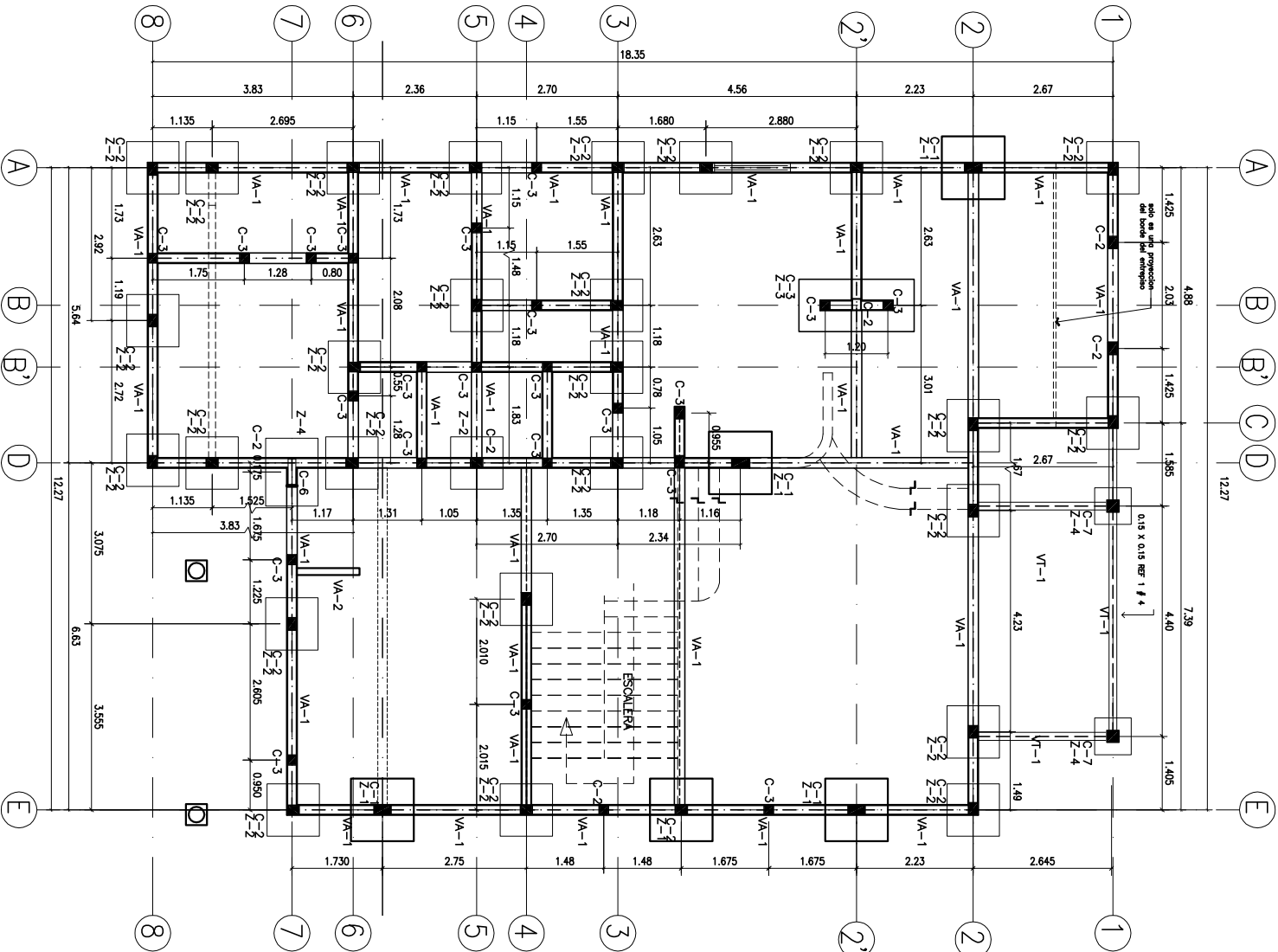
no.

7/8

lámina

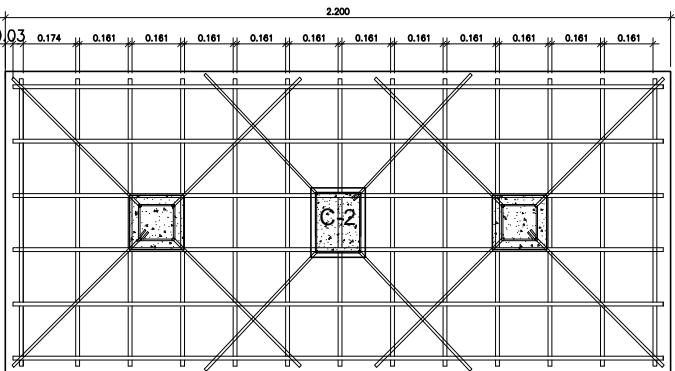
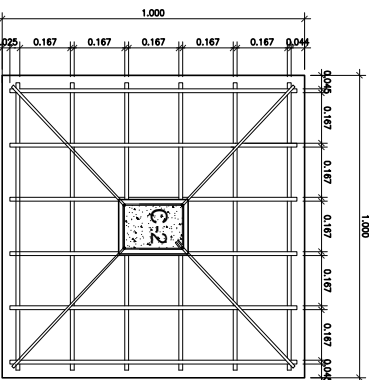
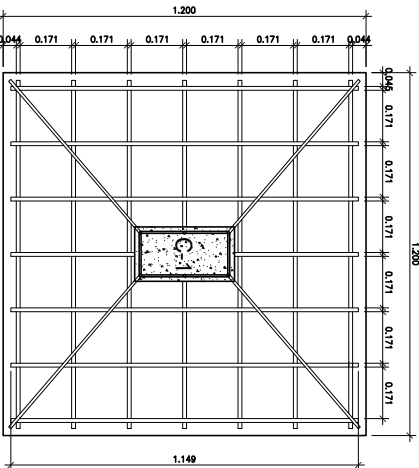
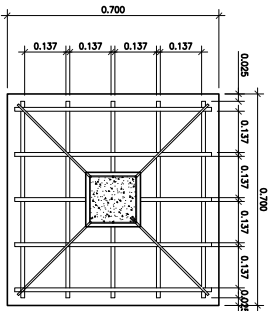
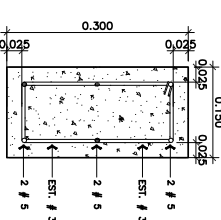
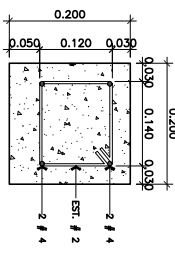
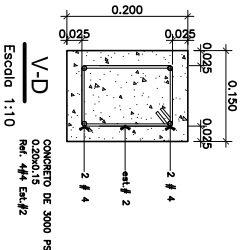
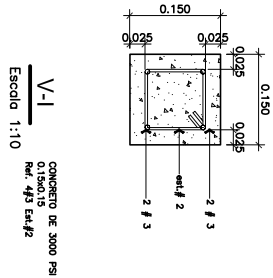
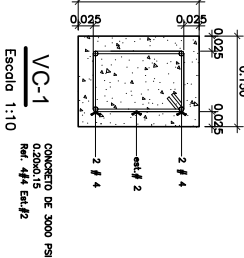
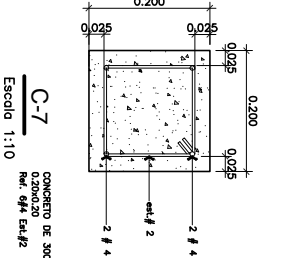
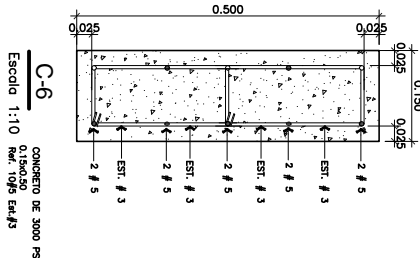
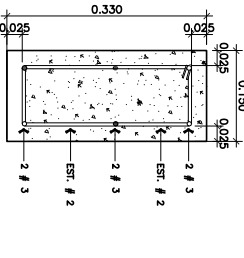
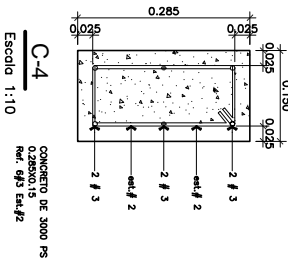
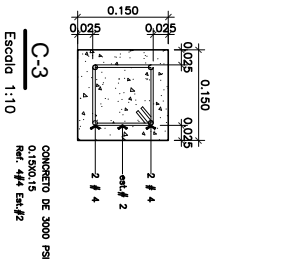
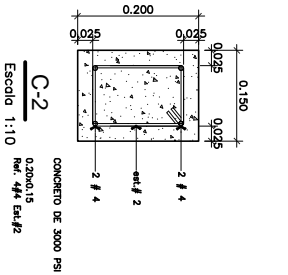
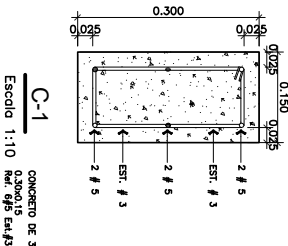
A-7





PLANTA ARQUITECTONICA ALTA

ESCALA 1 : 125



residencia/Sebastiana

Planta de Fundaciones.

contenido

ING. PEDRO ESPINOZA

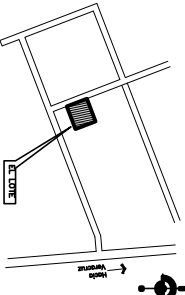
ING. HENRY MERCADO

ING. FEDERICO TRAÑA

ARQ. DIEGO CORREDOIRA

BR. JESSENA ESPINOZA M.

observaciones



PAOLA VALLE

PROYECTO RESIDENCIA SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA", CARRETERA HACIA VERACRUZ

direccion

GMEG

Gamaliel Espinoza G

Lic. MTI # 42

Diseño-Constructivo

ESTOS PLANOS Y/O DOCUMENTOS SON PROPIEDAD DE GMEG Y NO DEBEN SER REPRODUCIDOS, COPIADOS, NI REPARTIDOS SIN EL CONSENTIMIENTO ESCRITO DE GMEG. ESTABLECIMIENTO EN LAS LEYES DE PROTECCION DE DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL. ESTOS DOCUMENTOS ENVIADOS SON PARA SU USO EXCLUSIVO Y NO DEBEN SER REPRODUCIDOS NI REPARTIDOS SIN EL CONSENTIMIENTO ESCRITO DE GMEG.

ES-1

no.

1/5

ENERO 2013

INDICADA

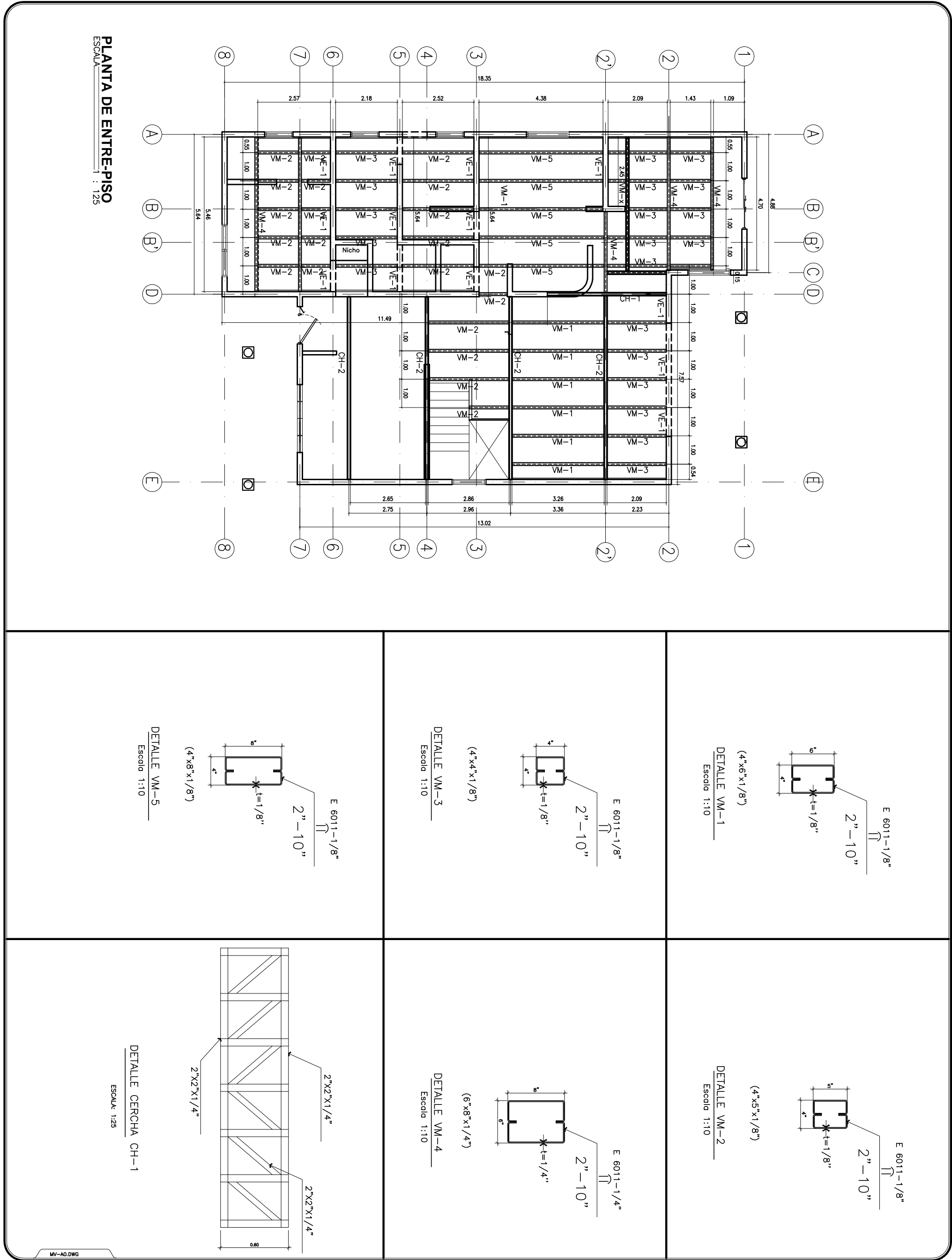
escala

Tel: (505) 2298-2779 / (505) 8873-9402 e-mail: gpmariel.es@yaho.es







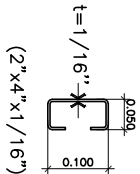
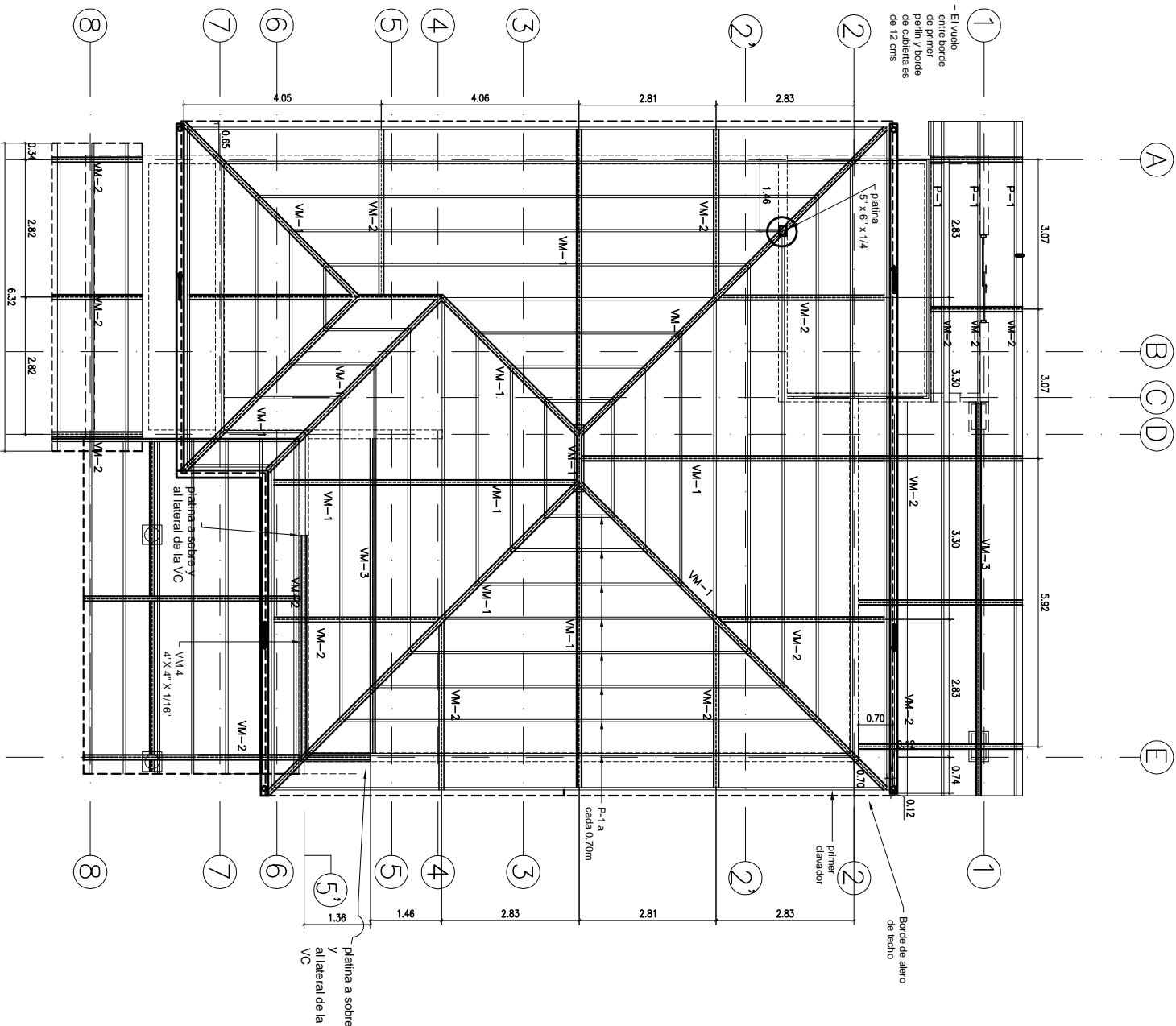


|   |                                       |                      |   |   |  |  |   |   |  |                               |                                |   |   |
|---|---------------------------------------|----------------------|---|---|--|--|---|---|--|-------------------------------|--------------------------------|---|---|
| <p>proyecto / residencia</p> <p>PROYECTO</p> <p>RESIDENCIA SEBASTIANA</p> <p>LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA", CARRETERA HACIA VERACRUZ</p> <p>dirección</p> | <p>propietario</p> <p>PAOLA VALLE</p> | <p>observaciones</p> | <p>arquitectura/</p> <p>BR. JESSENA ESPINOZA M.</p> | <p>revisó:</p> <p>ARQ. DIEGO CORREDOIRA</p> | <p>estructura</p> <p>ING. FEDERICO TRAÑA</p> | <p>eléctrica</p> <p>ING. HENRY MERCADO</p> | <p>hidro-sanitaria</p> <p>ING. PEDRO ESPINOZA</p> | <p>contenido</p> <p>Planta de Entrepiso</p> | <p>desarrolla</p> <p><b>GMEG</b></p> <p>Gamaliel Espinoza G</p> <p>Diseño - Construcción</p> <p>Lic. M.T. # 42</p> | <p>escala</p> <p>INDICADA</p> | <p>fecha</p> <p>ENERO 2013</p> | <p>lámina</p> <p>no.</p> <p>4/5</p> <p>ES-4</p> | <p>Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9442</p> <p>e-mail: gamaliel_eg@yahoo.es</p> |
|---|---------------------------------------|----------------------|---|---|--|--|---|---|--|-------------------------------|--------------------------------|---|---|

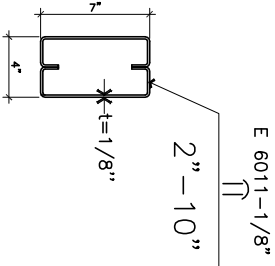
residencia/Sebastiana

ESTOS PLANOS Y/O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO ADJUNTO SON TRABAJO DE INGENIERIA Y/O DISEÑO DE INGENIERIA. EL USUARIO DEBE GARANTIZAR QUE LOS DISEÑOS Y/O PLANOS SON CORRECTOS Y QUE SE ADECUAN A LAS NECESIDADES DEL PROYECTO. EL INGENIERO NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS O PERJUICIOS QUE PUEDAN OCURRIR COMO CONSECUENCIA DEL USO DE ESTOS PLANOS Y/O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO ADJUNTO. EL INGENIERO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS O PERJUICIOS QUE PUEDAN OCURRIR COMO CONSECUENCIA DEL USO DE ESTOS PLANOS Y/O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO ADJUNTO.

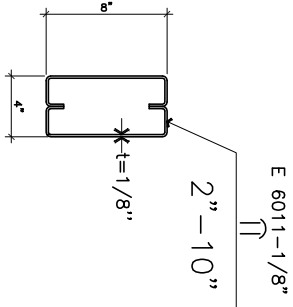
CUADRO DE SECCIONES DE TECHO



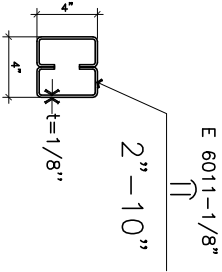
DETALLE P-1  
Escala 1:10



DETALLE VM-3  
Escala 1:10



DETALLE VM-1  
Escala 1:10



DETALLE VM-2  
Escala 1:10

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO

ESCALA 1:125

MV-A0.DWG

proyecto / residencia  
PROYECTO

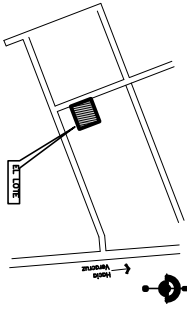
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario

PAOLA VALLE



observaciones

arquitectura/

BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisó:

ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta de Entrepiso

desarrolla

GMEG  
Gamaliel  
Espinoza G

Diseño - Construcción  
L i c . M T I # 42

INDICADA

ENERO 2013

fecha

5/5

no.

lámina

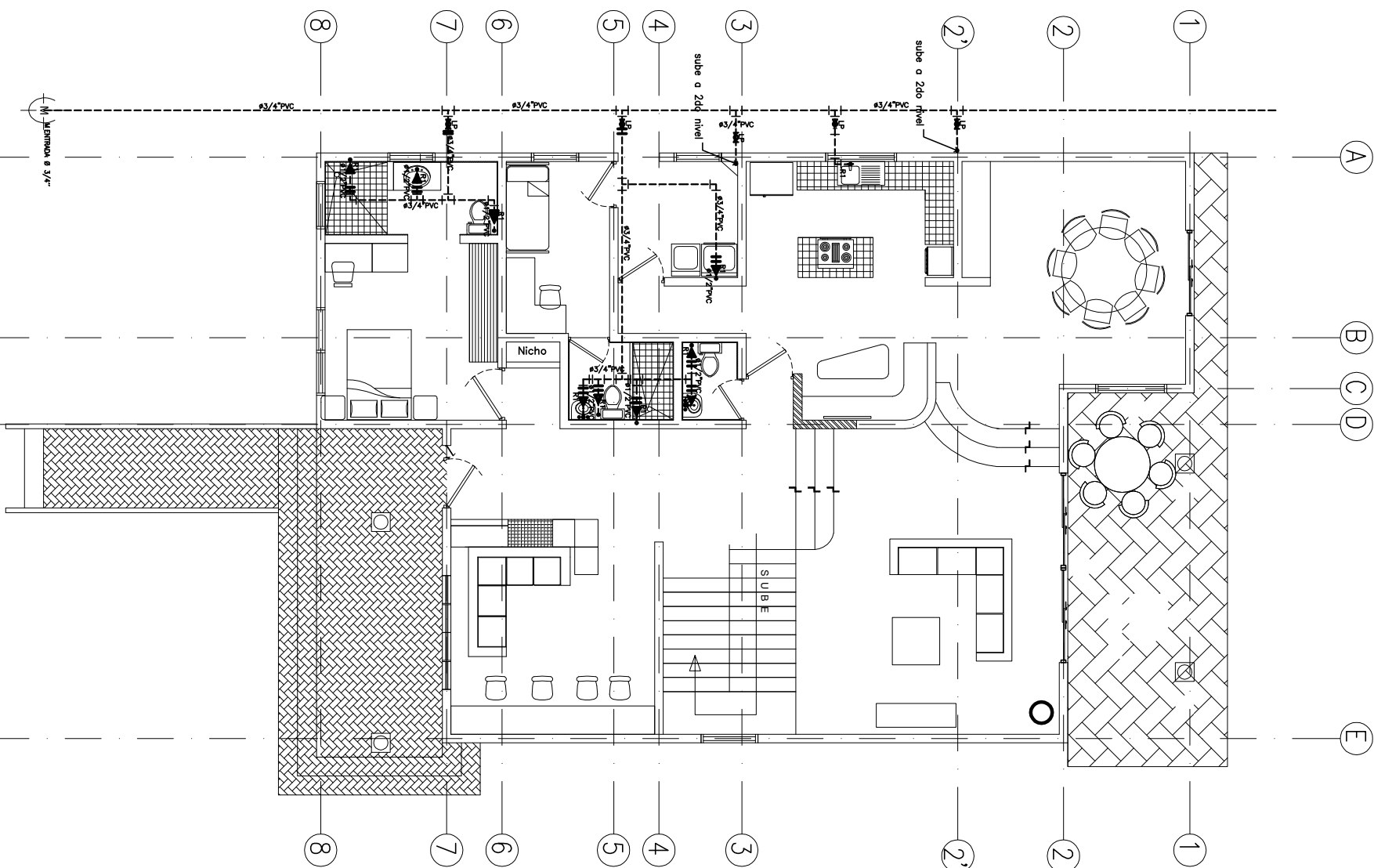
ES-5

Tel: (505) 2298-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es

PLANTA HIDROSANITARIA DE AGUA POTABLE BAJA

ESCALA

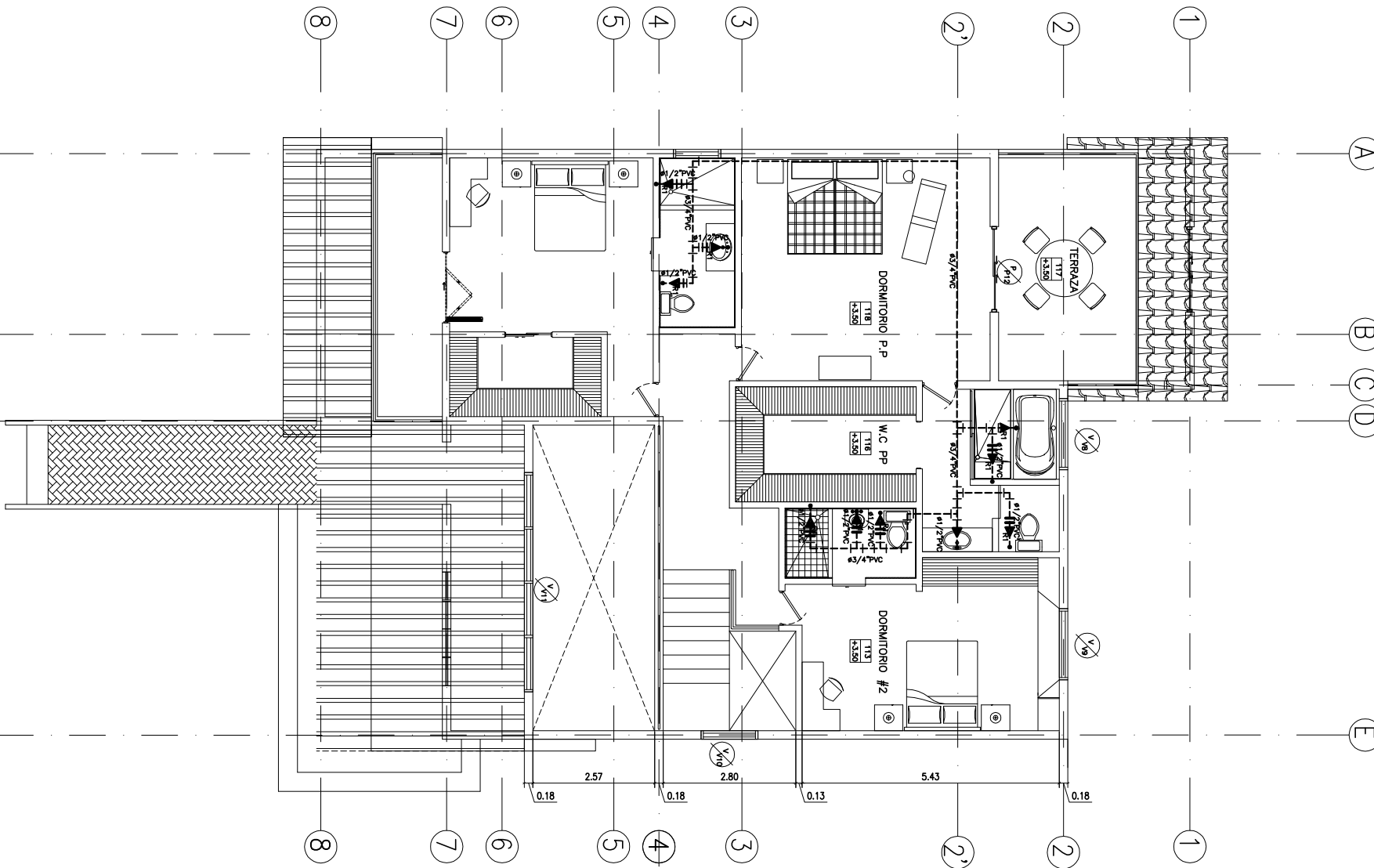
1 : 120



PLANTA HIDROSANITARIA DE AGUA POTABLE ALTA

ESCALA

1 : 120



MV-A0.DWG

residencia/Sebastiana

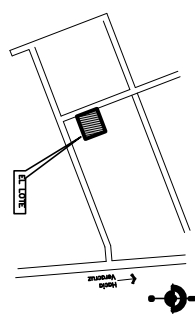
PROYECTO  
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

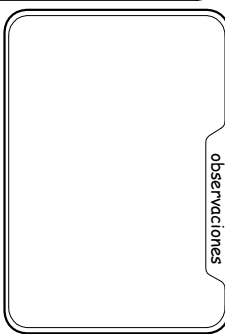
dirección

propietario

PAOLA VALLE



observaciones



arquitecturo  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisó:  
ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica  
ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitario  
ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta Hidrosanitaria  
de Agua Potable

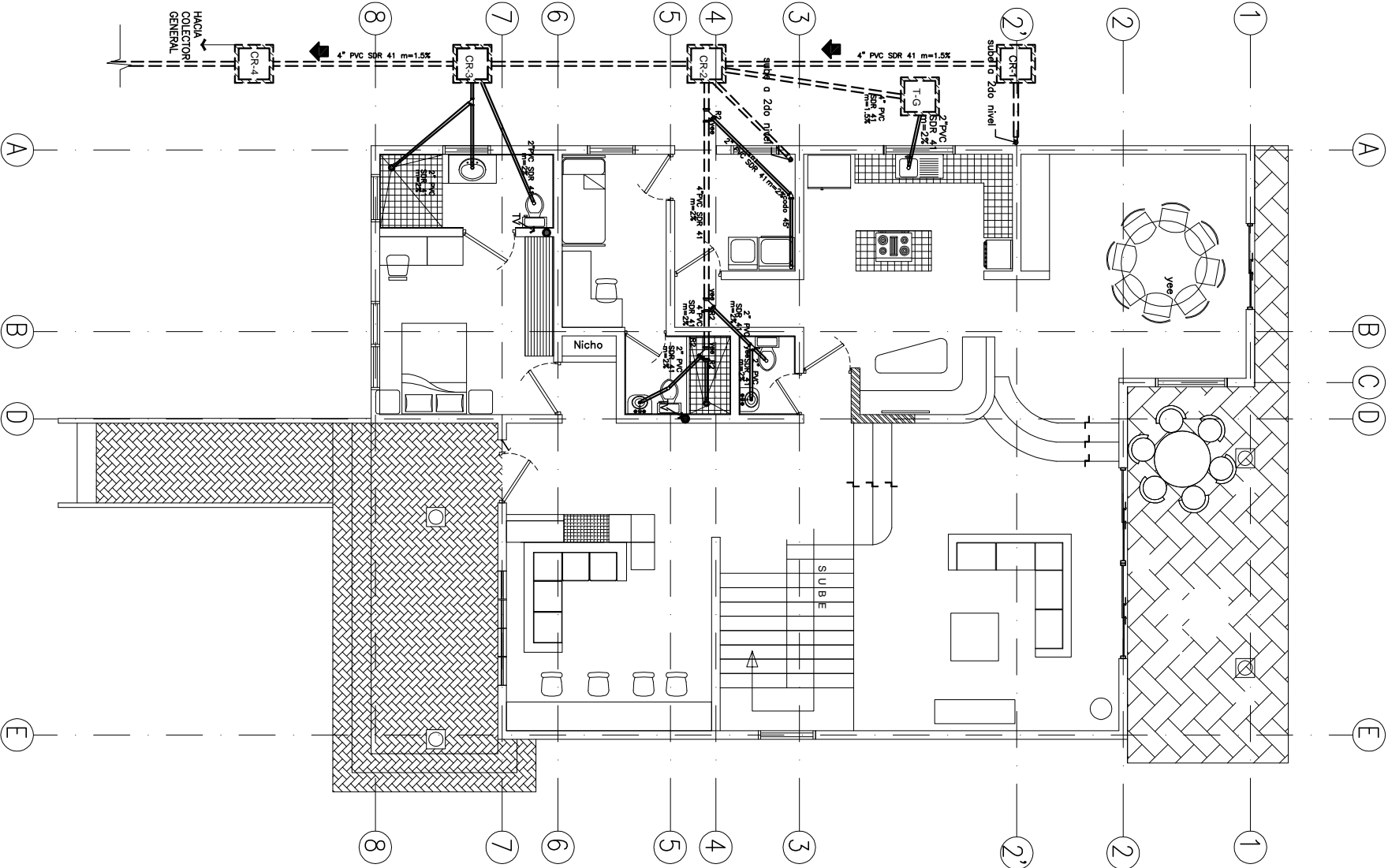
desarrolla  
GMEG

Gamaliel  
Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L. C. M. T. I # 422

- 8

Tel: (505) 2298-2770 / (505) 8873-9462  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es

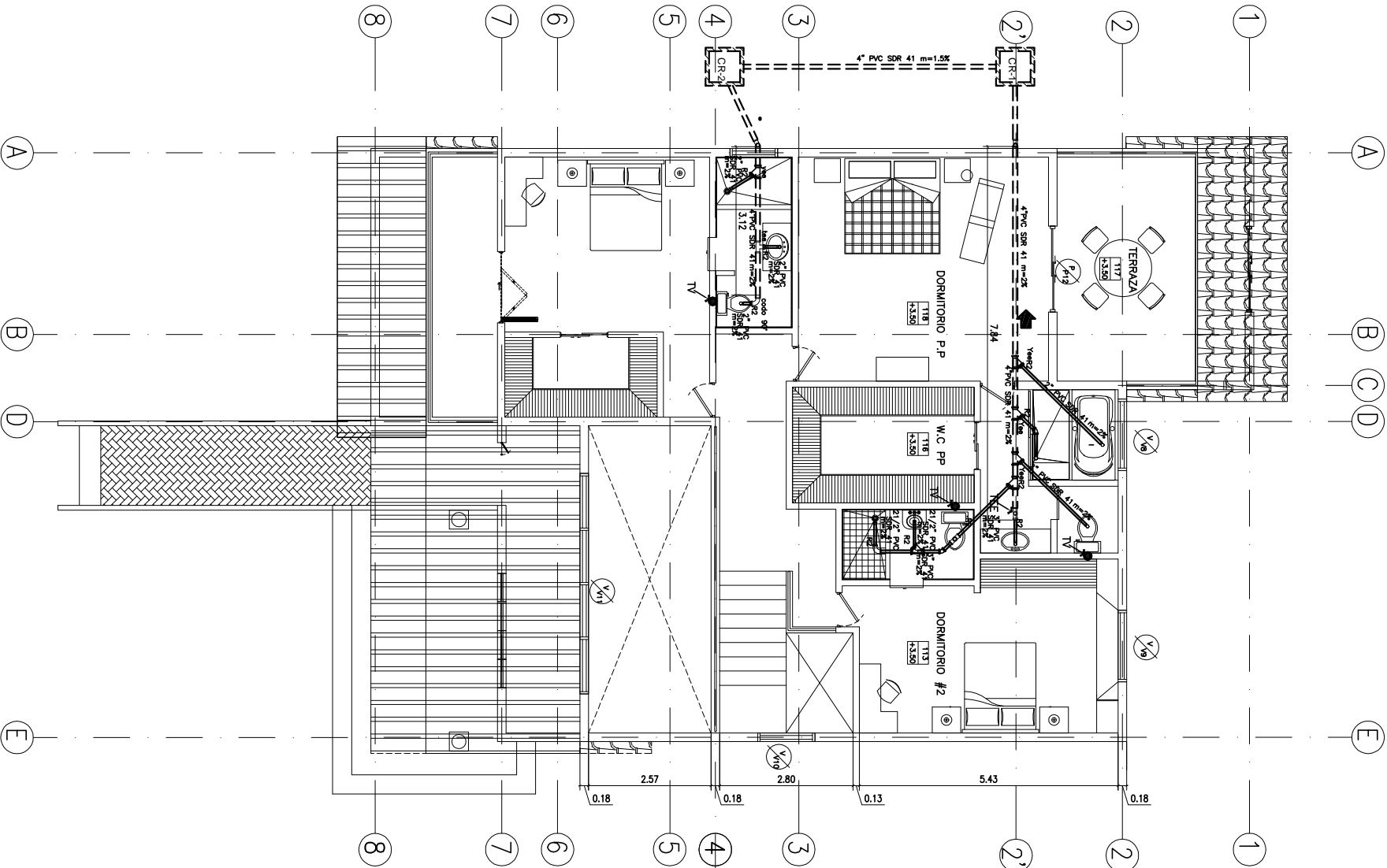




PLANTA HIDROSANITARIA DE AGUA POTABLE BAJA

ESCALA

1 : 120



PLANTA HIDROSANITARIA DE AGUA POTABLE ALTA

ESCALA

1 : 120

MV-A0.DWG

residencia/Sebastiana

proyecto / residencia

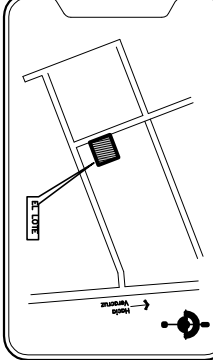
PROYECTO  
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario

PAOLA VALLE



observaciones

arquitecturo  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisó:  
ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica  
ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitario  
ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta Hidrosanitaria  
de Agua Negras

desarrolla

INDICADA  
ENERO 2013

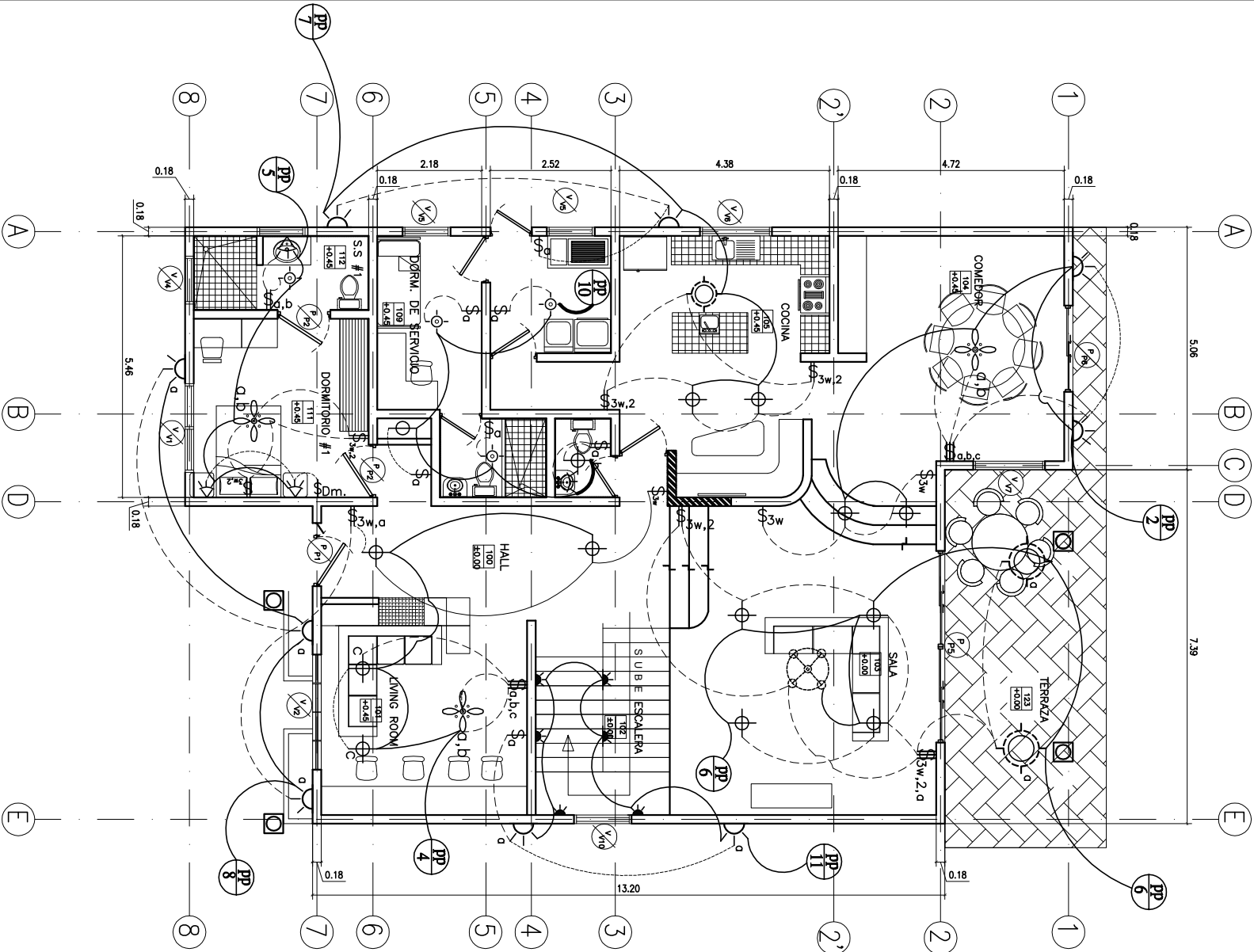
fecha

no.  
2/2

lámina  
HS-2

**GMEG**  
Gamaliel  
Espinoza G  
Diseño - Construcción  
L. C. M. T. # 422

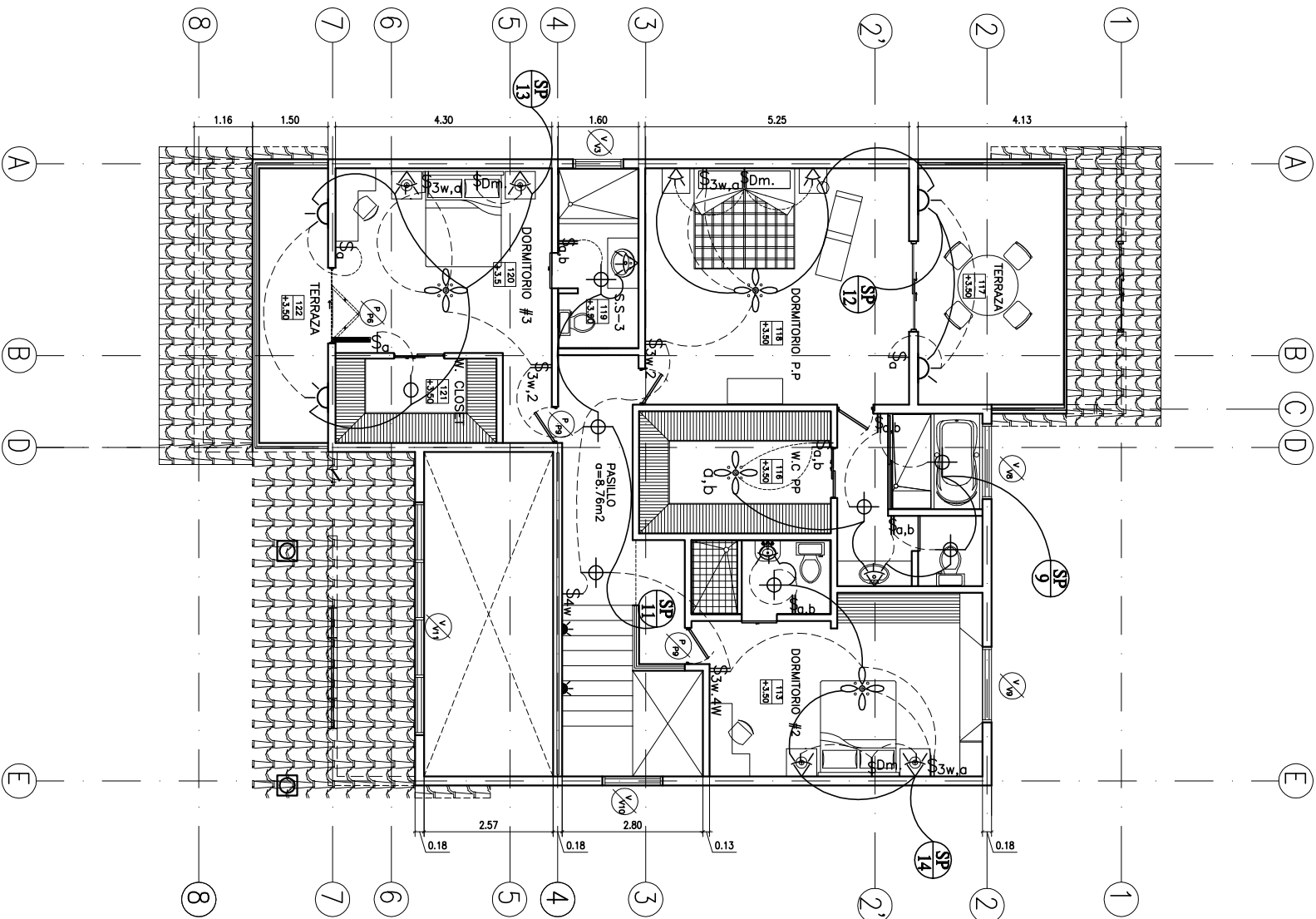
Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es



PLANTA BAJA DE ILUMINACION

ESCALA

1 : 75



PLANTA ALTA DE ILUMINACION

ESCALA

1 : 75

MV-A0.DWG

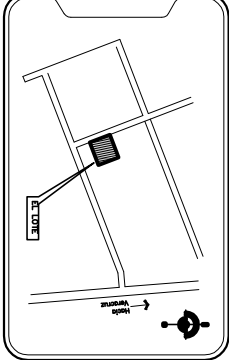
proyecto / residencia

PROYECTO  
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario  
PAOLA VALLE



observaciones

arquitecto  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisor:  
ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica  
ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitario  
ING. PEDRO ESPINOZA

Planta de Iluminacion

diseñador

**GMEG**  
Gamaliel  
Espinoza G

Diseño - Construcción

Lic. MTI # 42

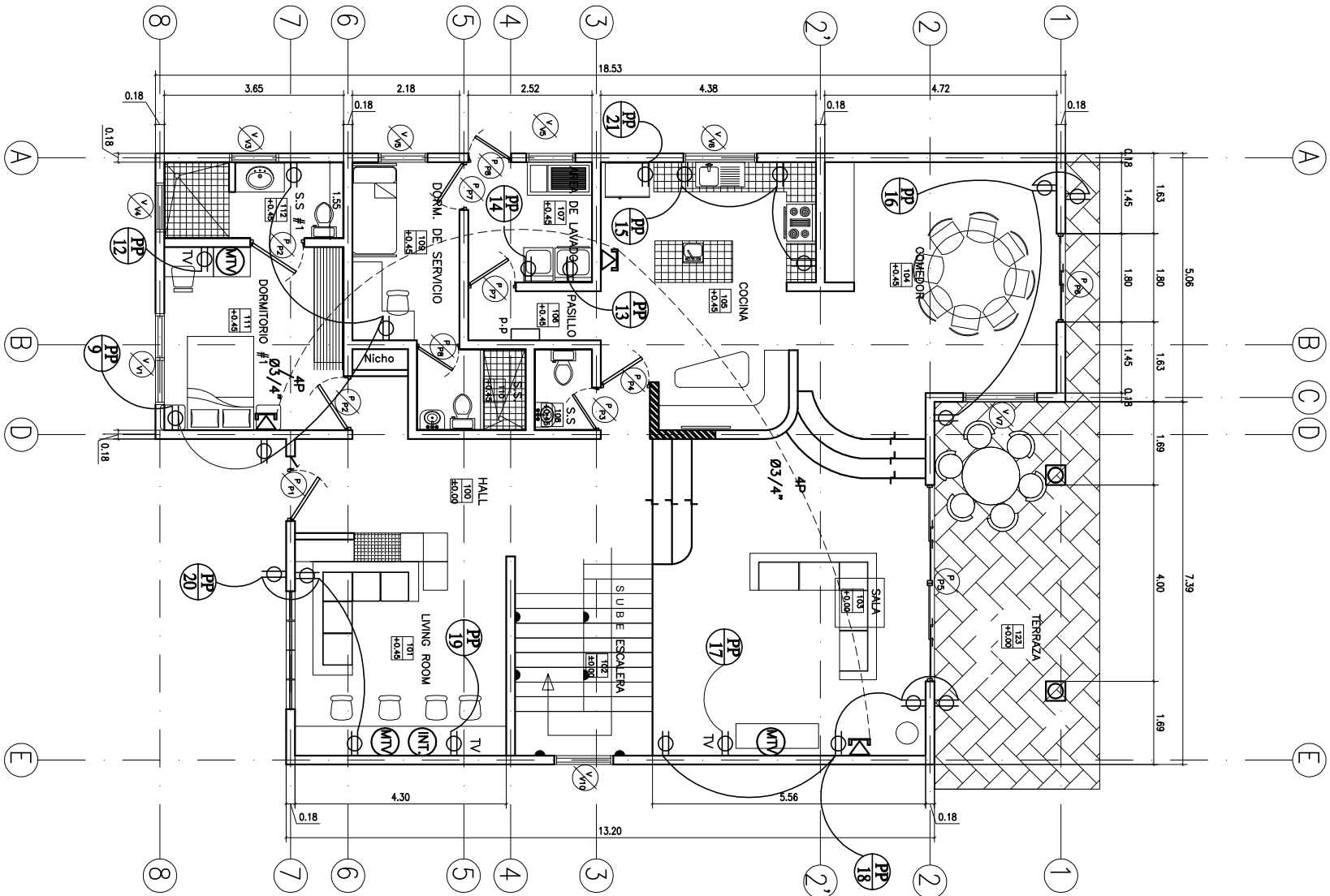
- 5

laminas  
no. /  
**EL-2**

fecha  
ENERO 2013

indicada

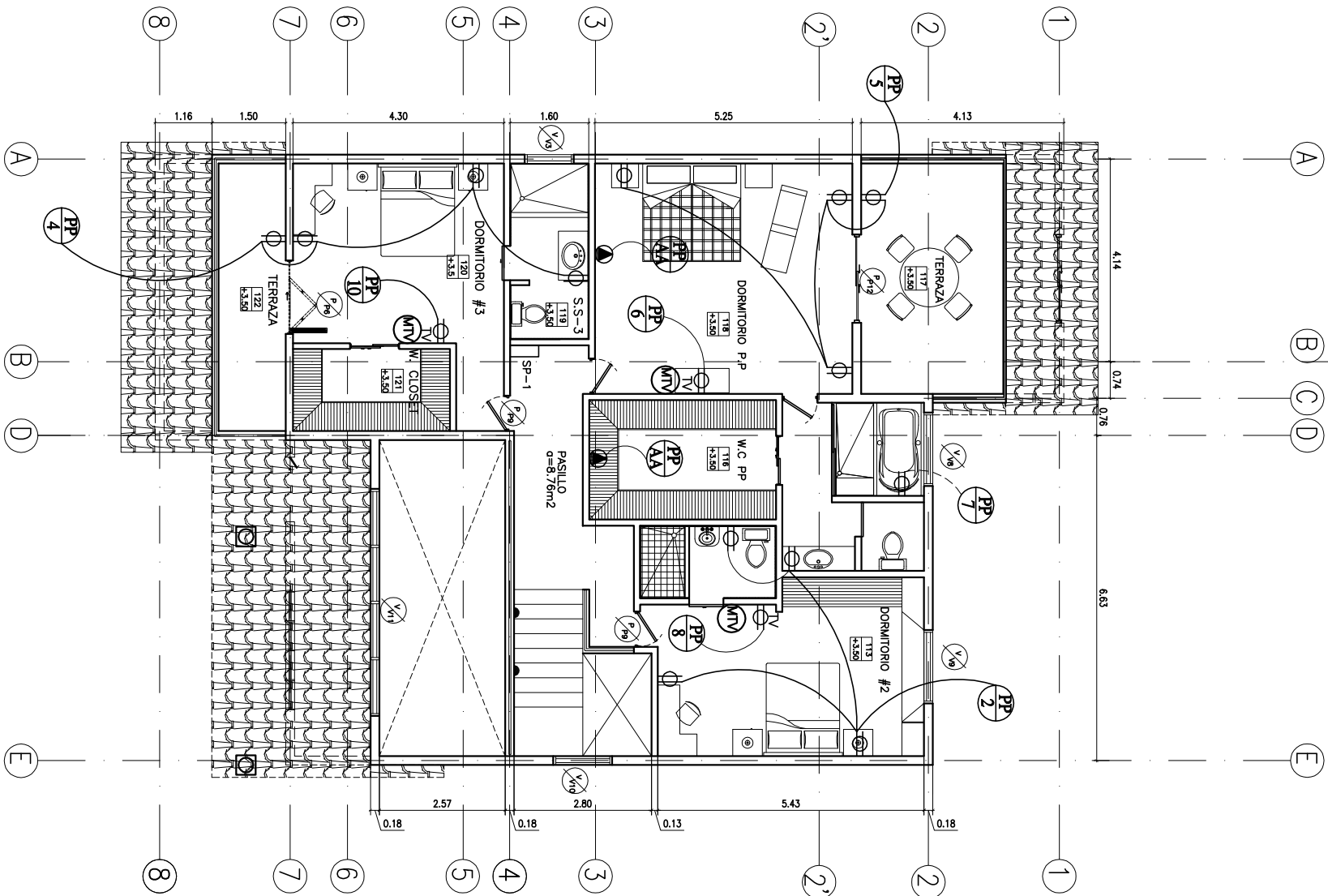
Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel\_eg@yahoo.es



PLANTA BAJA DE TOMACORRIENTE

ESCALA

1 : 75



PLANTA ALTA DE TOMACORRIENTE

ESCALA

1 : 75

MV-A0.DWG

proyecto / residencia

PROYECTO

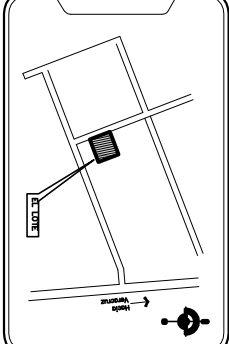
RESIDENCIA  
SEBASTIANA

LOTE #A 09 URBANIZACION "LA CASCAIDA",  
CARRETERA HACIA VERACRUZ

dirección

propietario

PAOLA VALLE



observaciones

arquitecturo  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisor:  
ARQ. DIEGO CORREDOIRA

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica  
ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitario  
ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta de  
Tomacorriente

desarrolla  
**GMEG**

Gamaliel  
Espinoza G  
Diseño - Construcción

Lic. MTI # 422

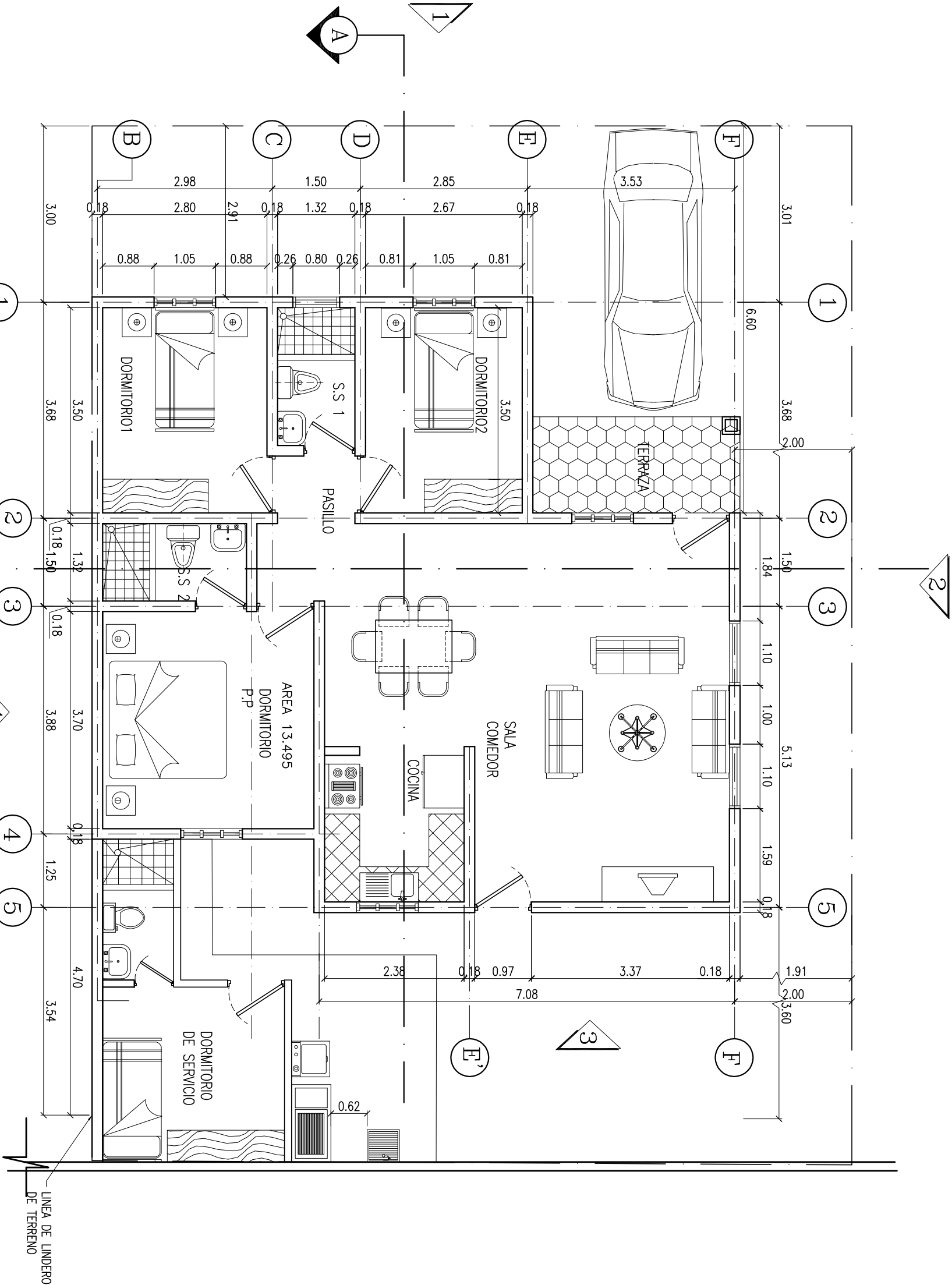
lámmina  
no. 1/2  
**EL-1**

fecha  
ENERO 2013

escala  
INDICADA

Tel: (505) 2298-2279 / (505) 8873-9402  
e-mail: gamaliel.eg@yahoo.es





PLANTA ARQUITECTONICA CASA NUEVO MODELO

ESC

1/75

MV-A0.DWG

proyecto / vivienda

PROYECTO

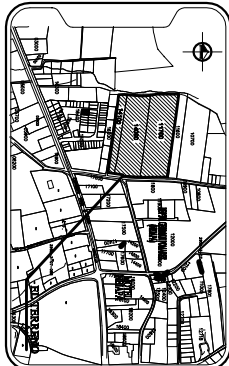
CASA  
MODELO

Urbanización "Las Andes", en el Km 10  
1/2 carretera vieja a Laón, 250 mts al norte  
de la Comarca Nejapa.

dirección

propietario

NEVILLE CROSS



observaciones

arquitectura

BR. JESSEÑA ESPINOZA M.

revisó:

ING. PEDRO ESPINOZA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Planta Arquitectonica

escala

INDICADA

fecha

ENERO 2013

diseñó por

GMEG

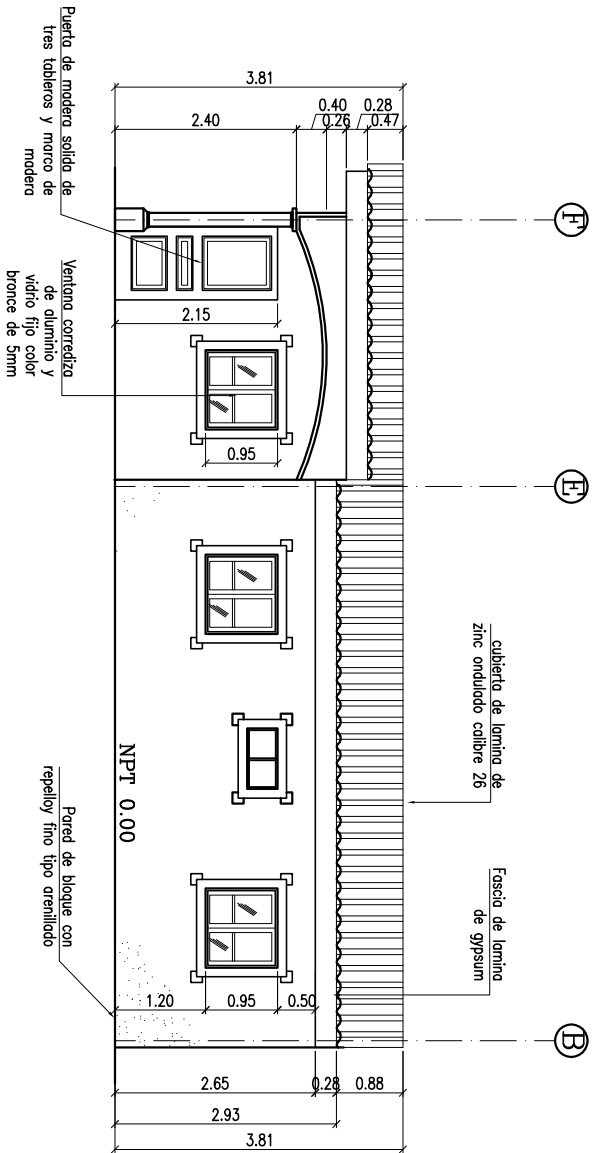
Gamaliel  
Espinoza G

Diseño-Consultoría-Supervisión

Lic. MTI # 424

lámina no.  
A-1 1/4

Tel: (505) 2288-2279 / (505) 8873-9482  
e-mail: pgamaliel\_esp@yaho.es



ELEVACION ARQUITECTONICA 1

ESC

1/100

Puerta de madera sólida de tres tableros y marco de madera

Ventana corrediza de aluminio y vidrio fijo color bronce de 5mm

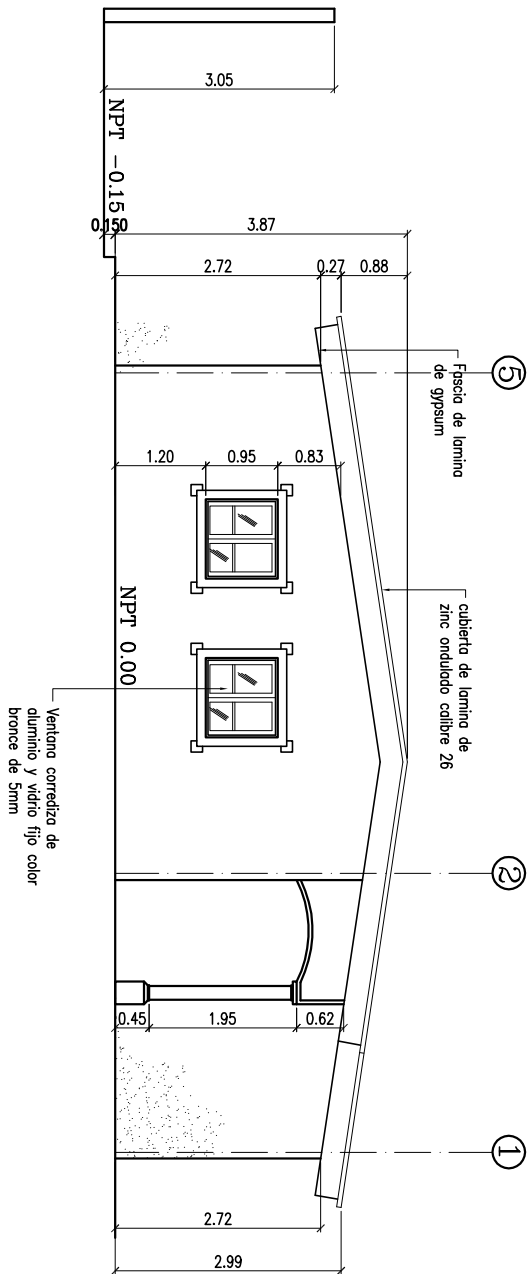
Pared de bloque con repelloy fino tipo arenillado

cubierta de lamina de zinc ondulado calibre 26

Fascia de lamina de gypsum

NPT 0.00

NPT 0.00



ELEVACION ARQUITECTONICA 2

ESC

1/100

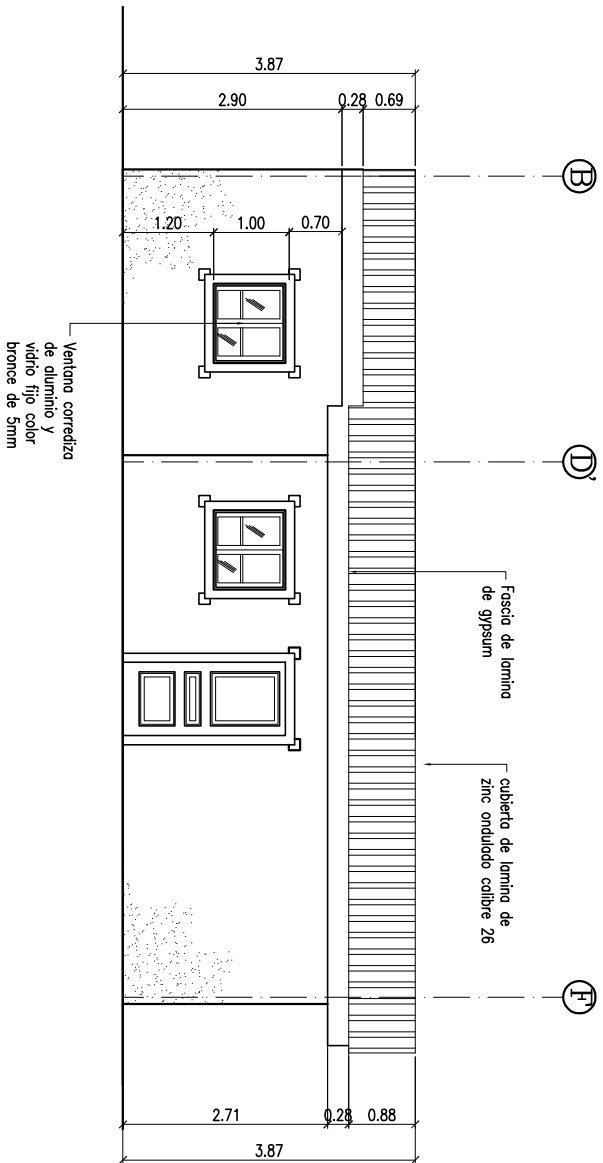
Ventana corrediza de aluminio y vidrio fijo color bronce de 5mm

Fascia de lamina de gypsum

cubierta de lamina de zinc ondulado calibre 26

NPT 0.00

NPT 0.00



ELEVACION ARQUITECTONICA 3

ESC

1/100

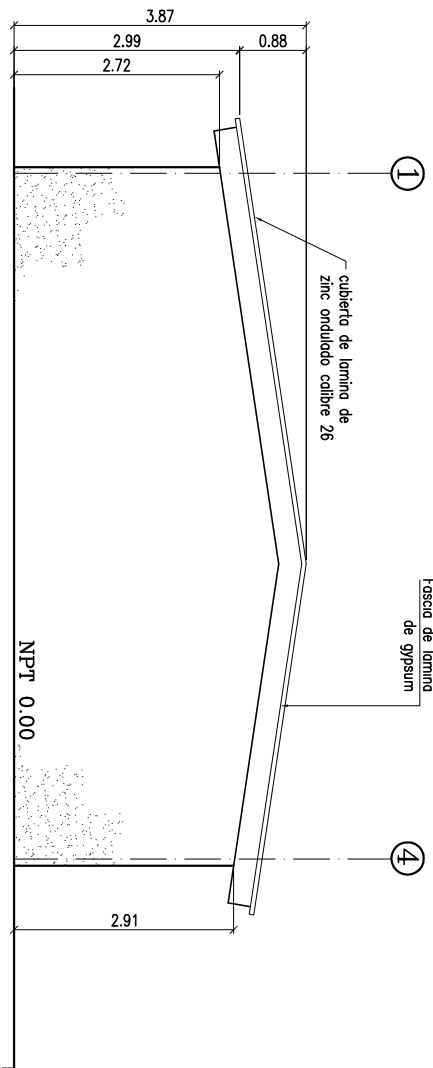
Ventana corrediza de aluminio y vidrio fijo color bronce de 5mm

Fascia de lamina de gypsum

cubierta de lamina de zinc ondulado calibre 26

NPT 0.00

NPT 0.00



ELEVACION ARQUITECTONICA 4

ESC

1/100

## Vivienda/Casa Modelo

PROYECTO

CASA  
MODELO

Urbanización "Las Andes", en el Km 10  
1/2 carretera vieja a León, 250 mts al norte  
de la Comarca Nejapa.

dirección

propietario

NEVILLE CROSS



observaciones

arquitectura

BR. JESSEÑA ESPINOZA M.

revisó:

ING. PEDRO ESPINOZA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Elevacion Arquitectonica 1,2,3,4.

diseñó/realizó

GAMEG  
Gamaliel  
Espinoza G

Lic. MTI # 424

Diseño-Consultoría-Supervisión

INDICADA

ENERO 2013

fecha

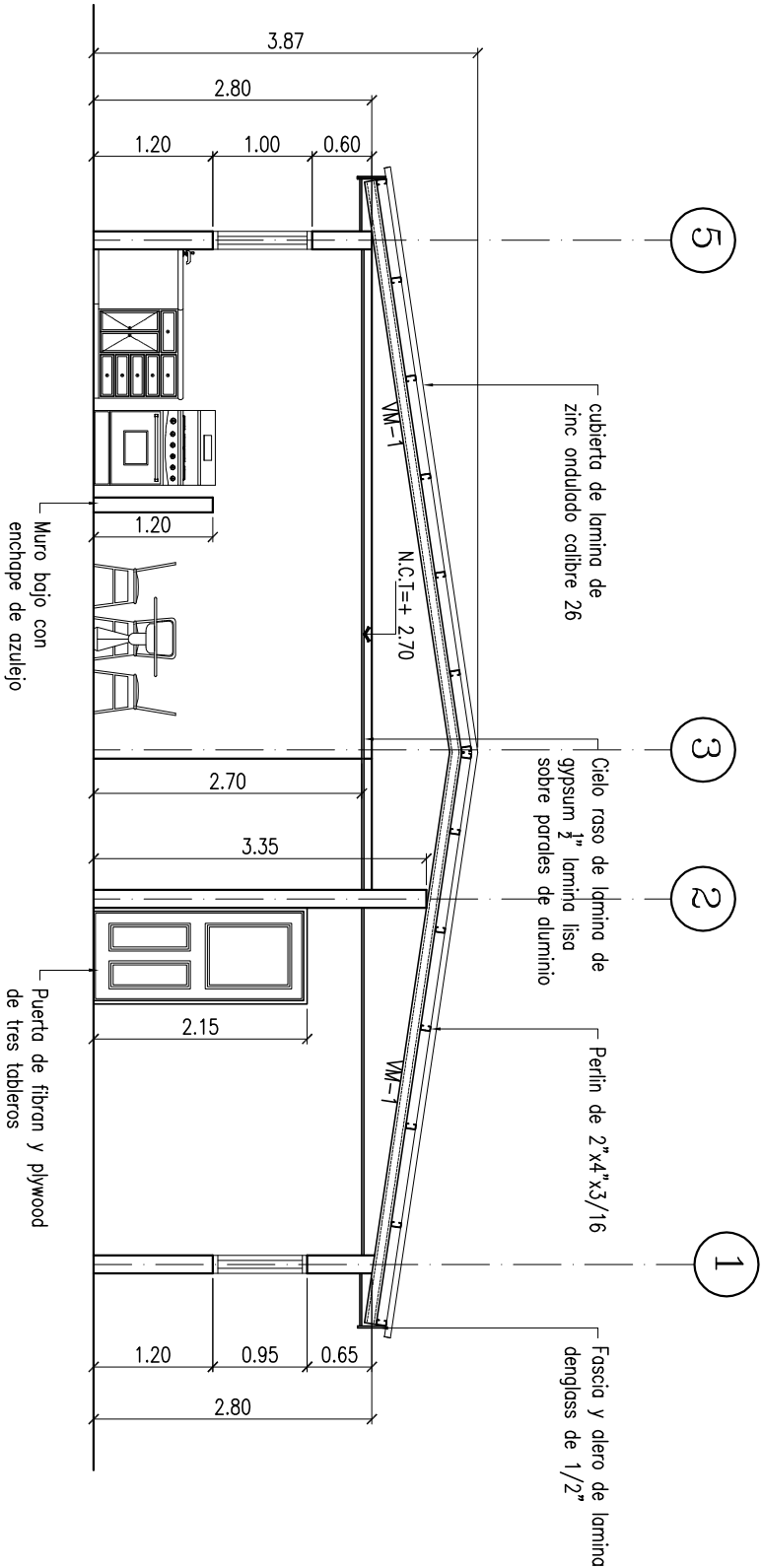
no.

2/4

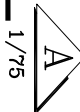
lámina

A-2

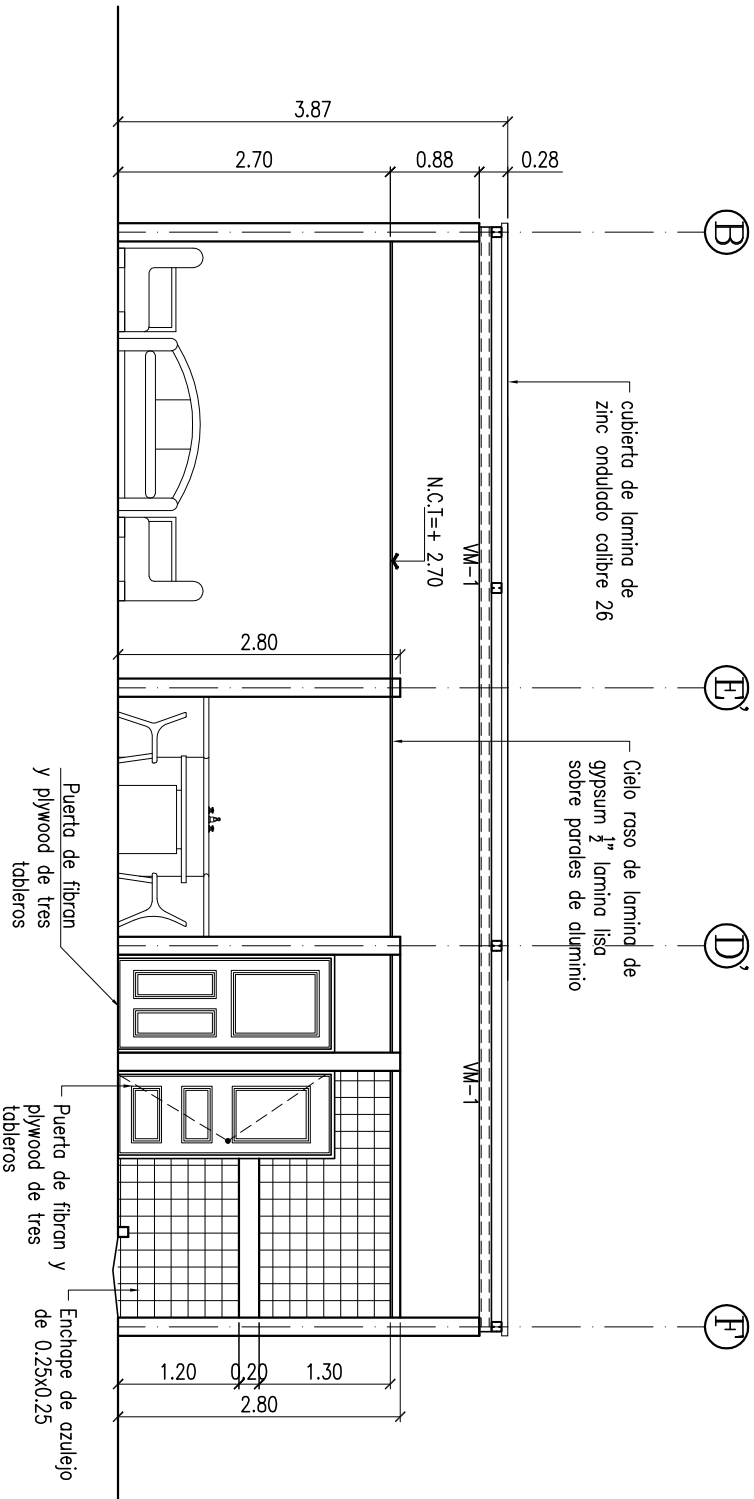
Tel: (505) 2288-2279 / (505) 8873-9482  
e-mail: pgamaliel\_esp@yaho.es



## SECCION ARQUITECTONICA



1/75



## SECCION ARQUITECTONICA



1/75



proyecto / vivienda

PROYECTO

CASA  
MODELO

Urbanización "Las Andes", en el Km 10  
1/2 carretera vieja a León, 250 mts al norte  
de la Comarca Nejapa.

dirección

propietario

NEVILLE CROSS

observaciones

arquitectura

BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisó:

ING. PEDRO ESPINOZA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Seccion Arquitectonica A,B.

desarrolla

GMEG

Gamaliel  
Espinoza G

Diseño-Consultoría-Supervisión

Lic. INT # 424

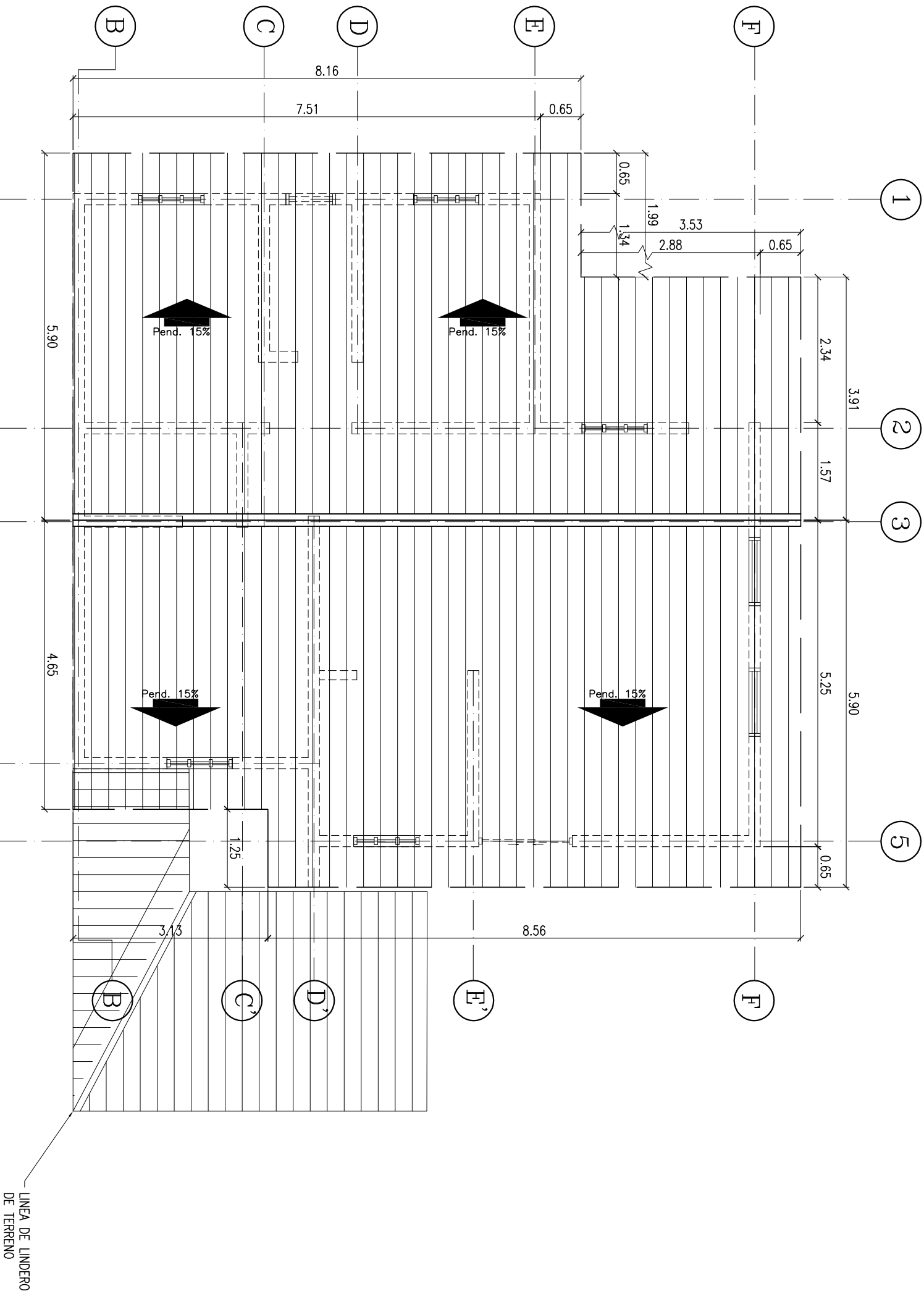
ENTOS PLANOS Y CUALQUIER OTRO  
DOCUMENTO QUE SE EMITA EN EL  
MARCO DE LA PRESTACION DE  
SERVICIOS DE DISEÑO, CONSULTORIA  
Y SUPERVISION, SON PROPIEDAD  
EXCLUSIVA DE GMEG Y NO DEBEN  
SER REPRODUCIDOS, COPIADOS,  
DISTRIBUIDOS, NI UTILIZADOS EN  
NINGUNA FORMA SIN LA AUTORIZACION  
PREVIAMENTE POR ESCRITO DE  
GMEG. DE LO CONTRARIO SE  
CONSIDERARA UNA INFRACCION A  
LOS DERECHOS DE DISEÑO INDUSTRIAL  
Y SE LE APLICARA LA LEGISLACION  
VIGENTE EN LA MATERIA.

Tel: (505) 2288-2279 / (505) 8873-9482

e-mail: pgamaliel\_gg@yahoo.es

MV-A0.DWG





# PLANTA ARQUITECTONICA PROPUESTA NUEVO MODELO

DSC

1/100

MV-A0.DWG

proyecto / vivienda

PROYECTO

CASA  
MODELO

Urbanización "Las Andes", en el Km 10  
1/2 carretera vieja a León, 250 mts al norte  
de la Comarca Nejapa.

dirección

propietario

NEVILLE CROSS



observaciones

arquitectura

BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisó:

ING. PEDRO ESPINOZA

estructura

ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

ING. HENRY MERCADO

hidro-sanitaria

ING. PEDRO ESPINOZA

contenido

Elevacion Arquitectonica 1,2,3,4.

escala

INDICADA

fecha

ENERO 2013

desarrolló

**GMEG**

Gamaliel  
Espinoza G

Diseño-Consultoría-Supervisión

Lic. MTI # 424

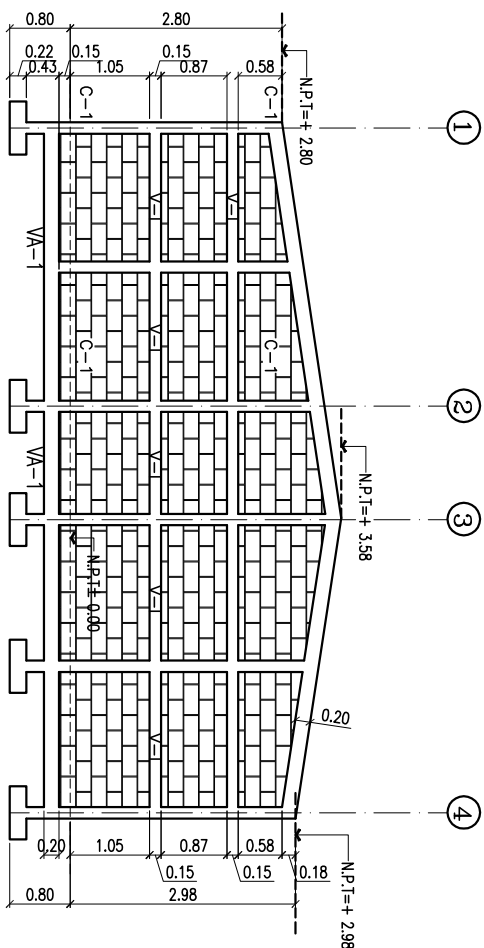
lámina

no.

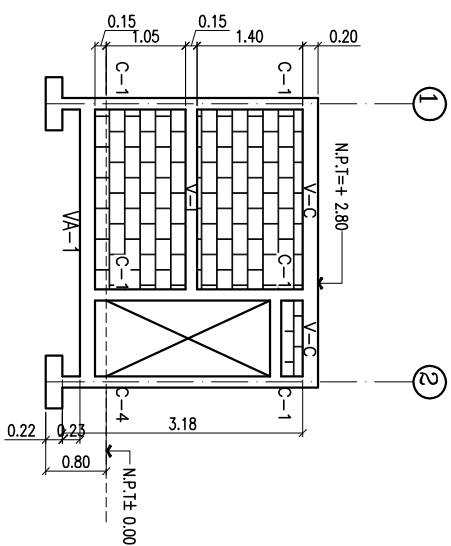
A-4

Tel: (505) 2288-2279 / (505) 8873-9482  
e-mail: pgamaliel\_sg@yahoo.es

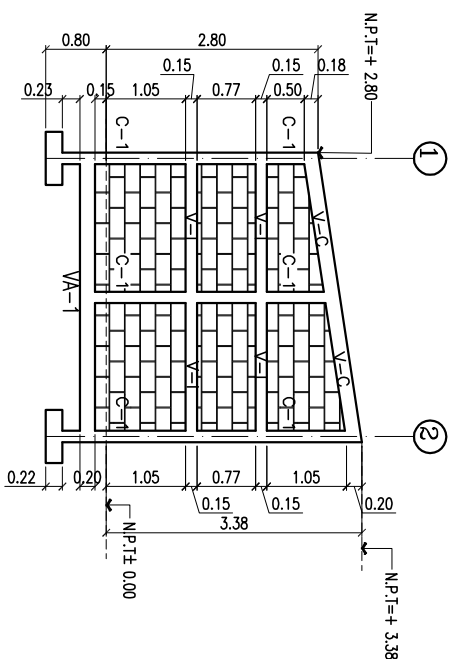




ELEVACION ESTRUCTURAL B  
ESC 1/1000



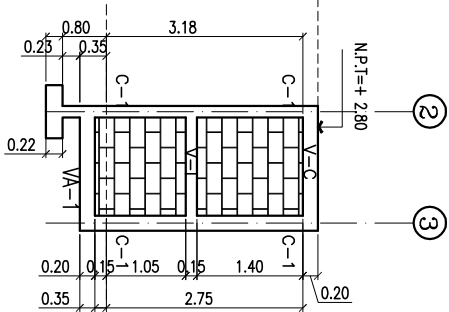
ELEVACION ESTRUCTURAL C  
ESC  $\frac{1}{100}$



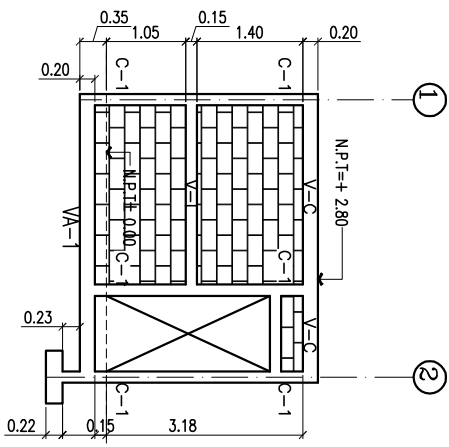
# ELEVACION ESTRUCTURAL E

---

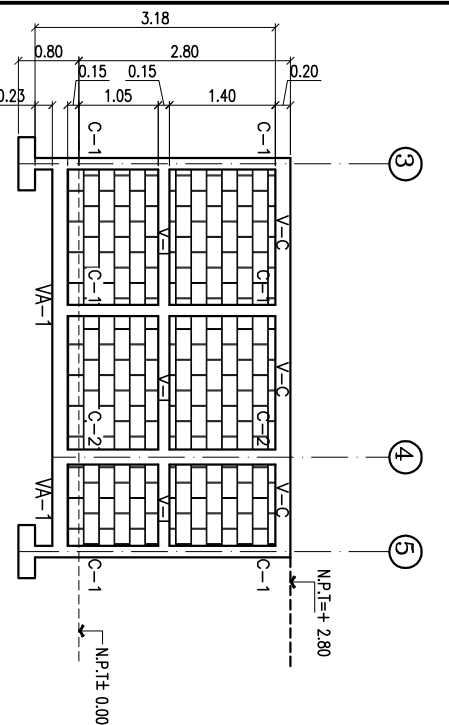
ESCC 1/100



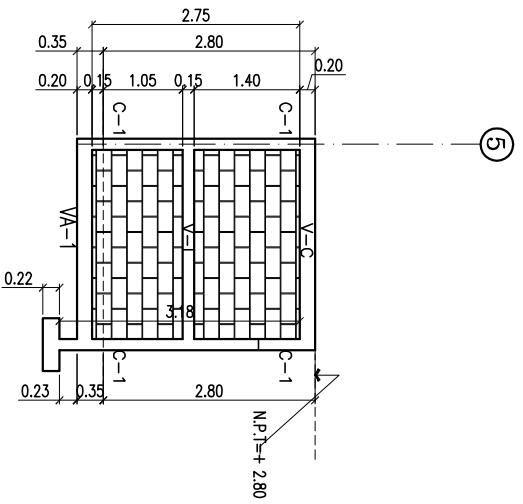
# ELEVACION ESTRUCTURAL C'



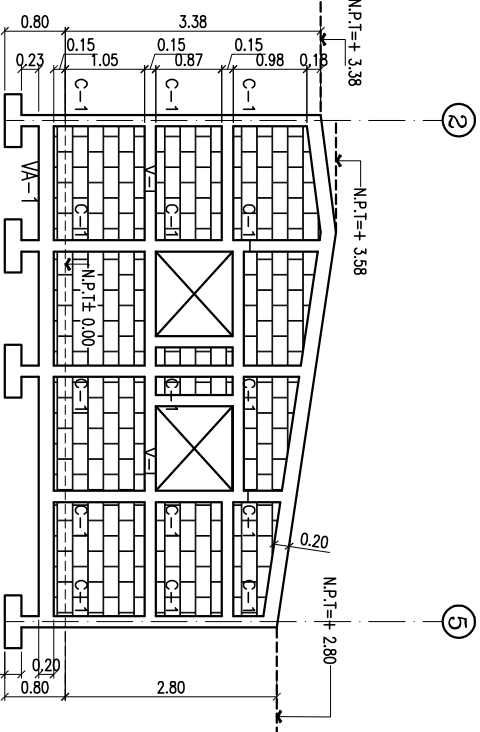
ELEVACION ESTRUCTURAL D  
ESC 1/100



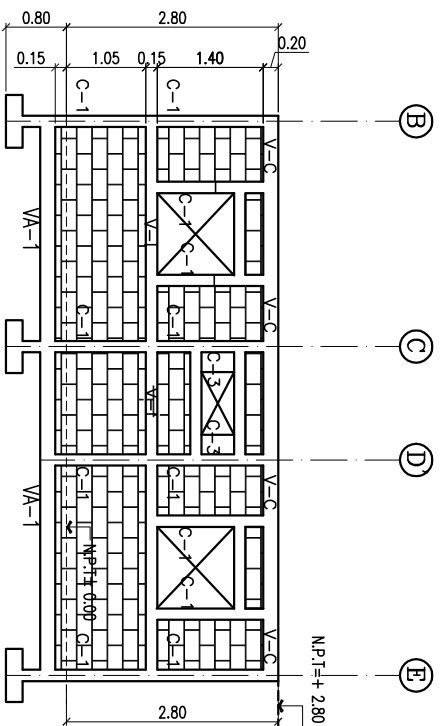
ELEVACION ESTRUCTURAL D' ESC  $\frac{1}{100}$



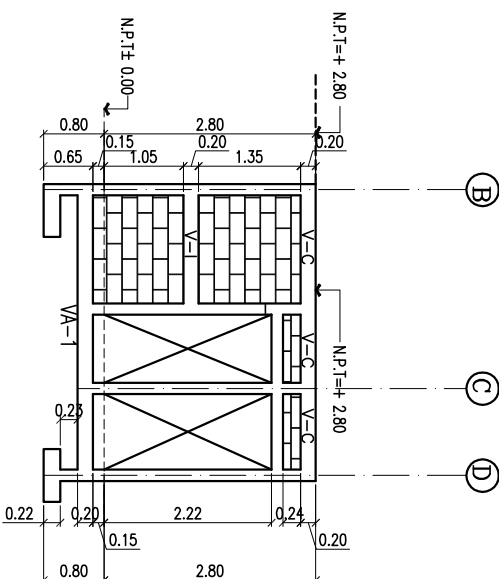
ELEVACION ESTRUCTURAL E<sub>ESC</sub>  $\frac{1}{100}$



ELEVACION ESTRUCTURAL F<sup>3</sup><sub>1/1000</sub>



ELEVACION ESTRUCTURAL 1  
ESC 1/100



# ELEVACION ESTRUCTURAL 3



proyecto / Vivienda

## PROYECTO

**CASA**  
**MODELO**

Urbanización "Los Andes", en el Km 10 ½ carretera vieja a León, 250 mts al norte de la Comarca Nejapa.

ciór

NEVILLE CROSS

**proprietario**

**observaciones**

### **Vivienda/Casa Modelo**

## Architecture

**BR. JESSENIA ESPINOZA M**

revisi

**ING. PEDRO ESPINOZA**

**estructura**

**eléctrica**

ING. HENRY MERCADOC

ING. PEDRO ESPINOZA

## contenido

## Elevaciones Estructurales

# QWERTZ

# THE

ENERO.2013

## Gamali

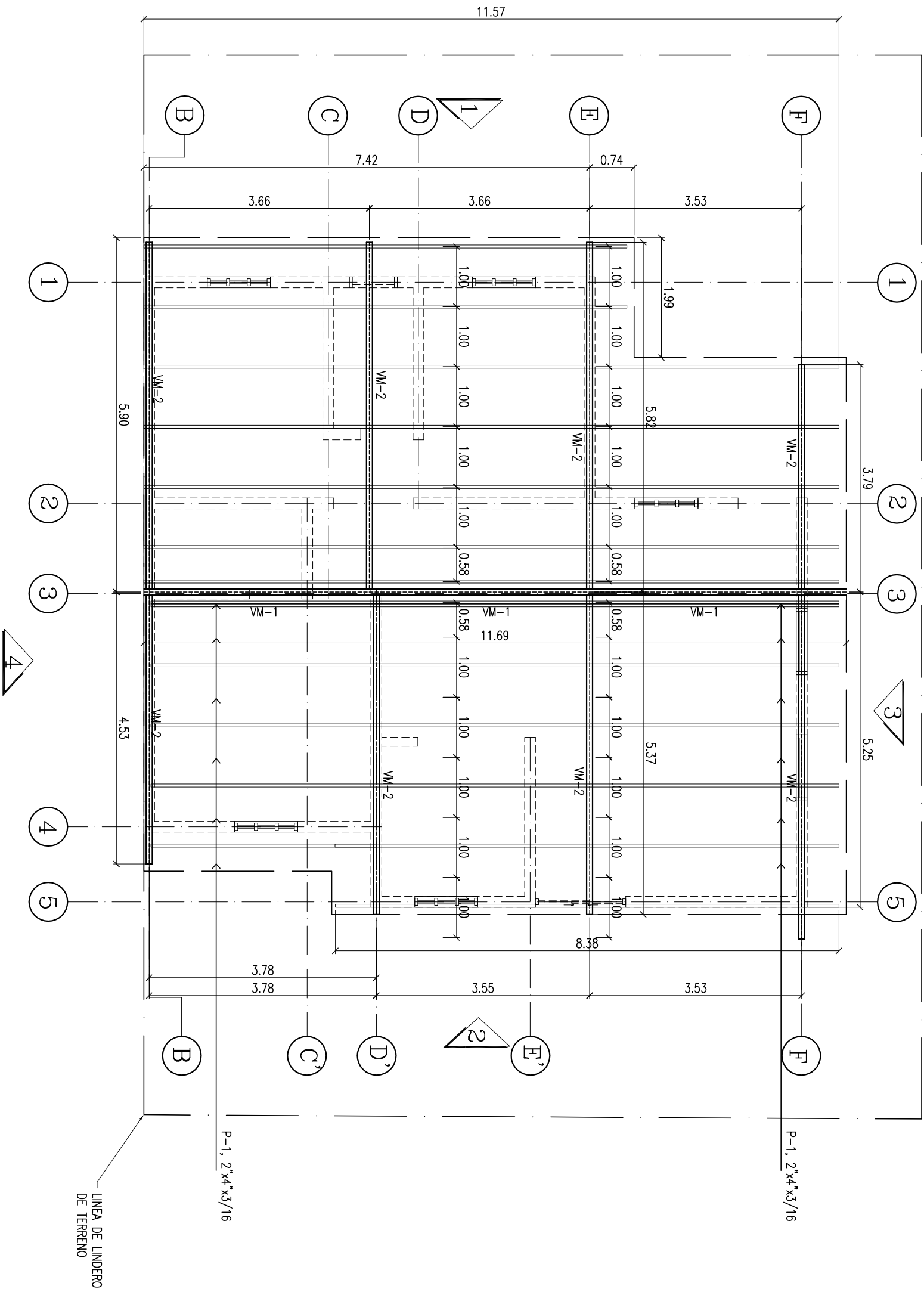
2/4 no.

**MIN**

**Tel: (505) 2289-2279 / (505) 8873-8462**

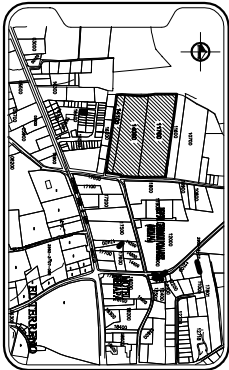






# PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO

ES-4



PROYECTO  
**CASA  
MODELO**  
Urbanización "Las Andes", en el Km 10  
1/2 carretera vieja a León, 250 mts al norte  
de la Comarca Nejapa.

propietario  
**NEVILLE CROSS**

observaciones

arquitectura  
**BR. JESSENA ESPINOZA M.**

revisó:  
**ING. PEDRO ESPINOZA**

estructura  
**ING. FEDERICO TRAÑA**

eléctrica  
**ING. HENRY MERCADO**

hidro-sanitaria  
**ING. PEDRO ESPINOZA**

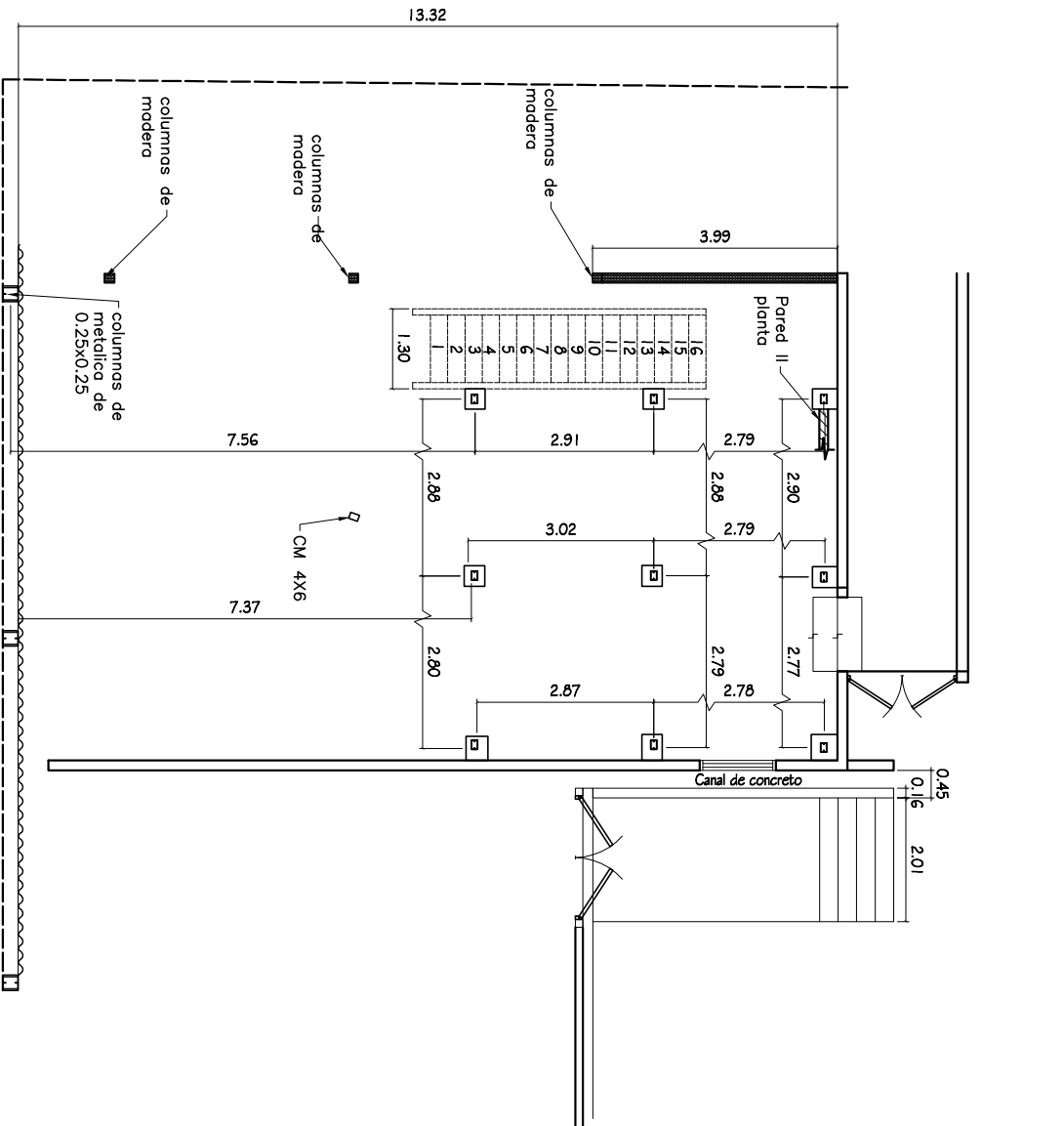
contenido  
**Planta Estructural de Techo**

escala  
**INDICADA**  
fecha  
**ENERO 2013**

lámina  
**ES-4**  
no.  
**4/4**

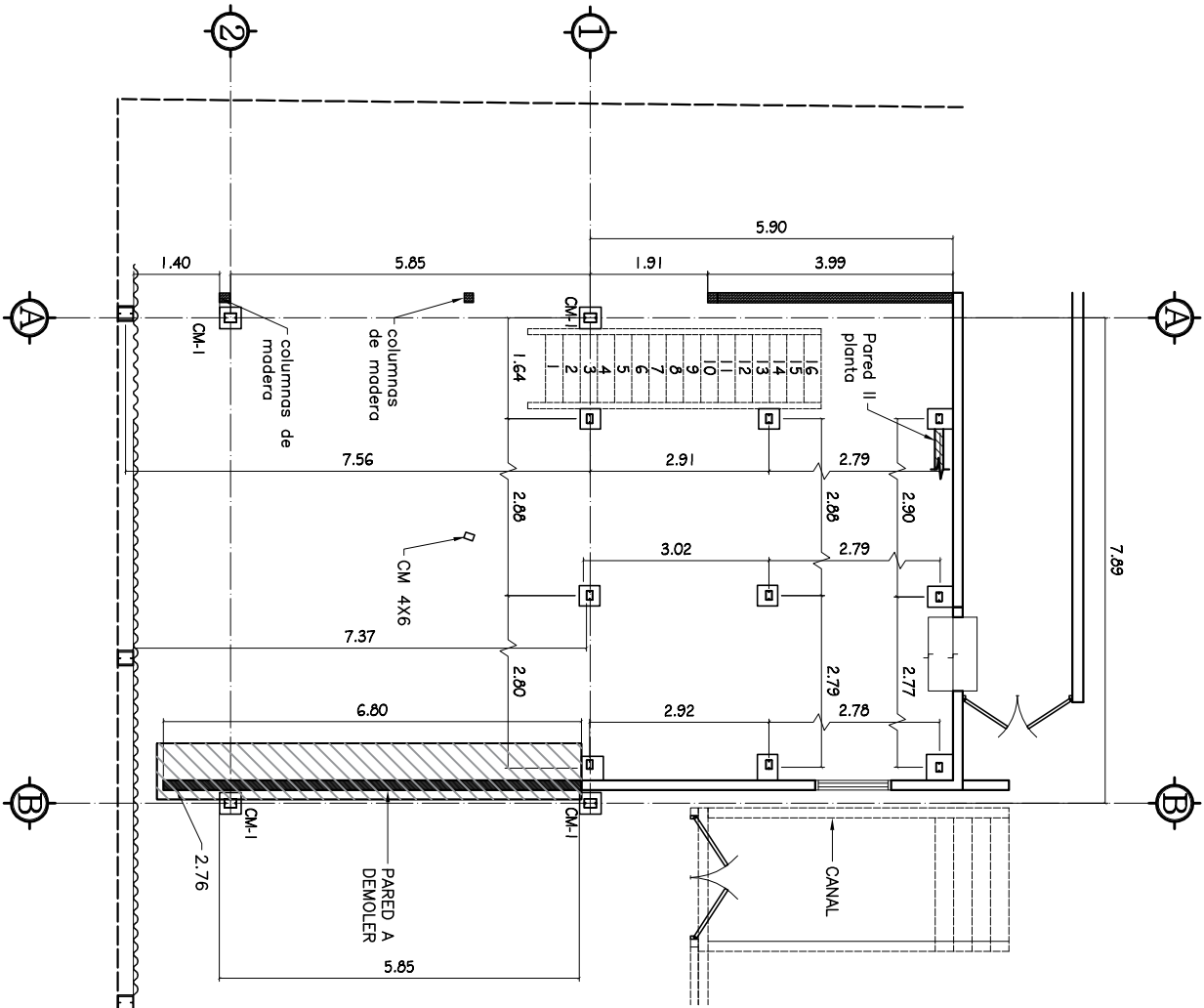
Tel: (505) 2288-2279 / (505) 8873-9482  
e-mail: pgamaliel\_esc@ymail.es

**GMEG**  
**Gamaliel  
Espinoza G**  
Diseño-Consultoría-Supervisión  
Lic. MTI # 424  
SECTOR PLANEACIÓN Y CALIFICACIÓN DE OBRAS  
Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL Y ELECTRÓNICA  
RECONOCIDOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE  
REGISTRACIÓN Y SERVICIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
Y ELECTRÓNICA (INREGE) COMO PROFESIONALES  
REGISTRADOS EN EL REGISTRO NACIONAL DE  
INGENIEROS Y ARQUITECTOS (RENGA) EN EL  
SECTOR DE INGENIERÍA CIVIL Y ELECTRÓNICA.



PLANTA ARQUITECTONICA ACTUAL

ES C 1:120



PLANTA ARQUITECTONICA CON AREAS A REMODELAR

ES C 1:120

|  |  |
|--|--|
| PARED DE MAMPOSTERIA CONFINADA EXISTENTE |  |
| PARED A DEMOLER                          |  |
| NUEVAS COLUMNAS                          |  |

BENEFICIO SAN CARLOS

|  |                         |                                   |  |
|--|-------------------------|-----------------------------------|--|
| proyecto / residencia  | PROYECTO                | REMODELACION BENEFICIO SAN CARLOS | CARRETERA, SEBACO-MATAGALPA  |
| propietario  | CISA EXPORTADORA        | observaciones                     |  |
| Arq.-dibujó  | BR. JESSENA ESPINOZA M. | estructura                        | ING. FEDERICO TRAÑA  |
| revisó:  | ING. PEDRO ESPINOZA G.  | eléctrica                         | -  |
| hidro-sanitaria  | -                       | contenido                         | Planta Arquitectonica Actual.<br>Planta arquitectonica de remodelacion.      |
| escala   | INDICADA                | diseñó                            | CMEG<br>Gamalel Espinoza G<br>Diseño-Contrato-Supervisión<br>D.L. 8771 y 463 |
| fecha  | MARZO 2014              | lámينا                            | 1/7<br>A-1   |
| Telf. (505) 2298-2279 / (505) 8673-9462<br>e-mail: igamalel_esg@yahoo.es |                         |                                   |  |



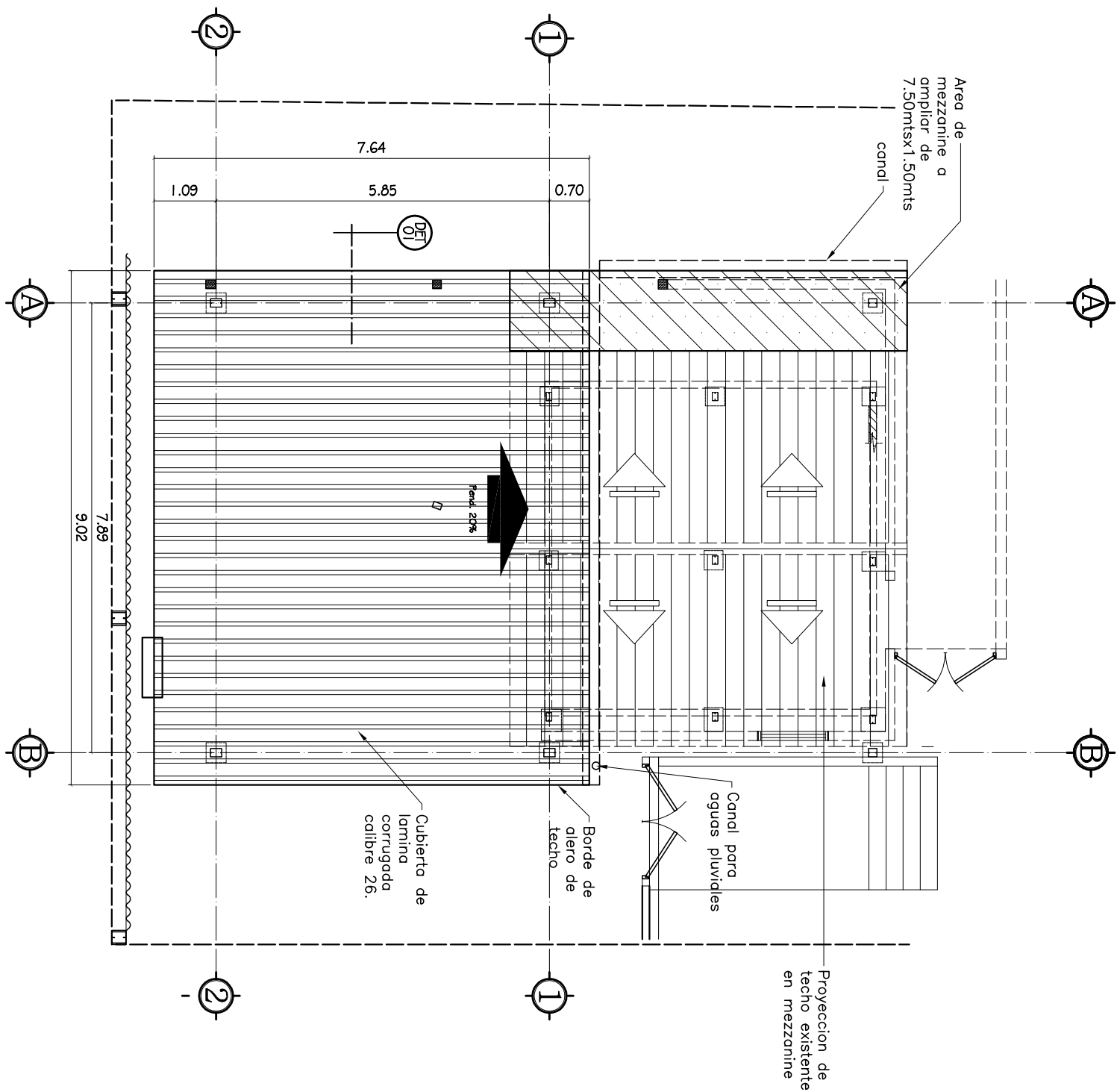






|  |  |
|--|--|
| proyecto / residencia  |  |
| PROYECTO   |  |
| REMODELACION<br>BENEFICIO<br>SAN CARLOS  |  |
| CARETERA, SEBAO-MITAGALPA  |  |
| dirección  |  |
| proprietario   |  |
| CISA EXPORTADORA   |  |
| observaciones  |  |
| Arq.-dibujo<br>BR. JESSENA ESPINOZA M.   |  |
| revisó:<br>ING. PEDRO ESPINOZA G.  |  |
| estructura<br>ING. FEDERICO TÑAÑA  |  |
| eléctrica<br>-   |  |
| hidro-sanitaria<br>-   |  |
| contenido  |  |
| planta de conjunto de techo remodelado.  |  |
| escalas  |  |
| INDICADA   |  |
| fecha<br>MARZO 2014  |  |
| no.<br>4/7   |  |
| lámina<br>A-4  |  |
| desarrolló   |  |
| <b>GMEG</b><br><b>Gamaliel Espinoza G</b><br>Diseño-Constructivo-Superficie<br>Lts. MTI # 448<br>ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO CONSTRUCTIVO EN LA ESPECIALIDAD DE SUPERFICIE, AUTOMATIZACIÓN ESPECIALIZADA EN LA ESPECIALIDAD DE SISTEMAS DE REPARTICIÓN DE AGUA CALIENTE Y FRÍA, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS, COMO ES, PREPARO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS A. |  |
| Tel.: (005) 2298-2271 / (005) 8873-6482<br>e-mail: gpmgmaia_sg@yahoo.es  |  |





PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO

ESC

1:100

MV-A0.DWG

proyecto / residencia

PROYECTO

REMODELACION

BENEFICIO  
SAN CARLOS

CARRETERA - SEBACO-MATAGALPA

direccion

propietario

CISA EXPORTADORA

observaciones

Arg.-dibujo  
BR. JESSEÑIA ESPINOZA M.

revisio:  
ING. PEDRO ESPINOZA G.

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

-

hidro-sanitaria

-

contenido

planta de conjunto de techo remodelado.

desarrolla

GMEG

Gamaliel  
Espinoza G

Diseño-Contrucción-Supervisión

Lic. NIT # 424

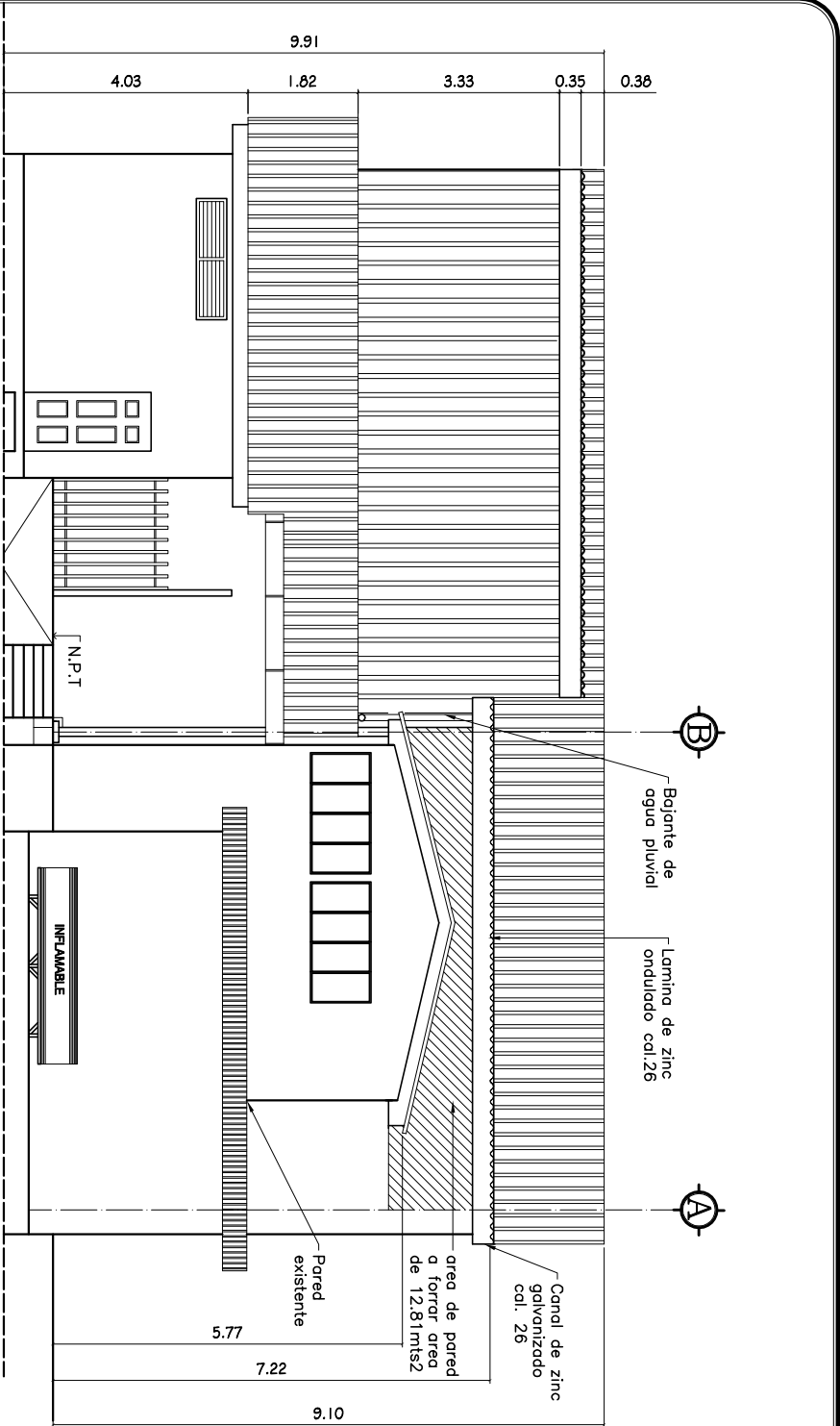
fecha  
MARZO 2014

escala  
INDICADA

no.  
5/6

lámina  
A-5

Tel. (505) 2298-2719 / (505) 8873-9482  
e-mail: gamaliel\_ag@arco.as

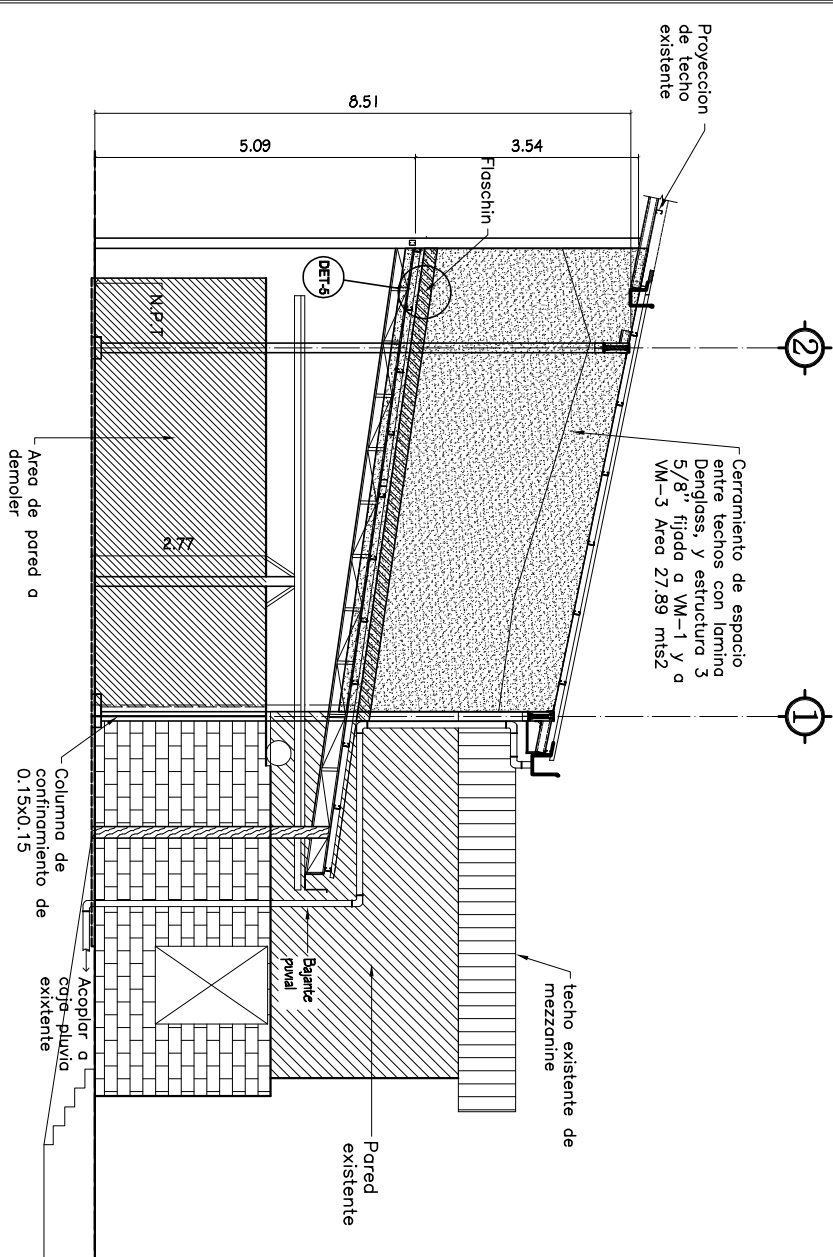
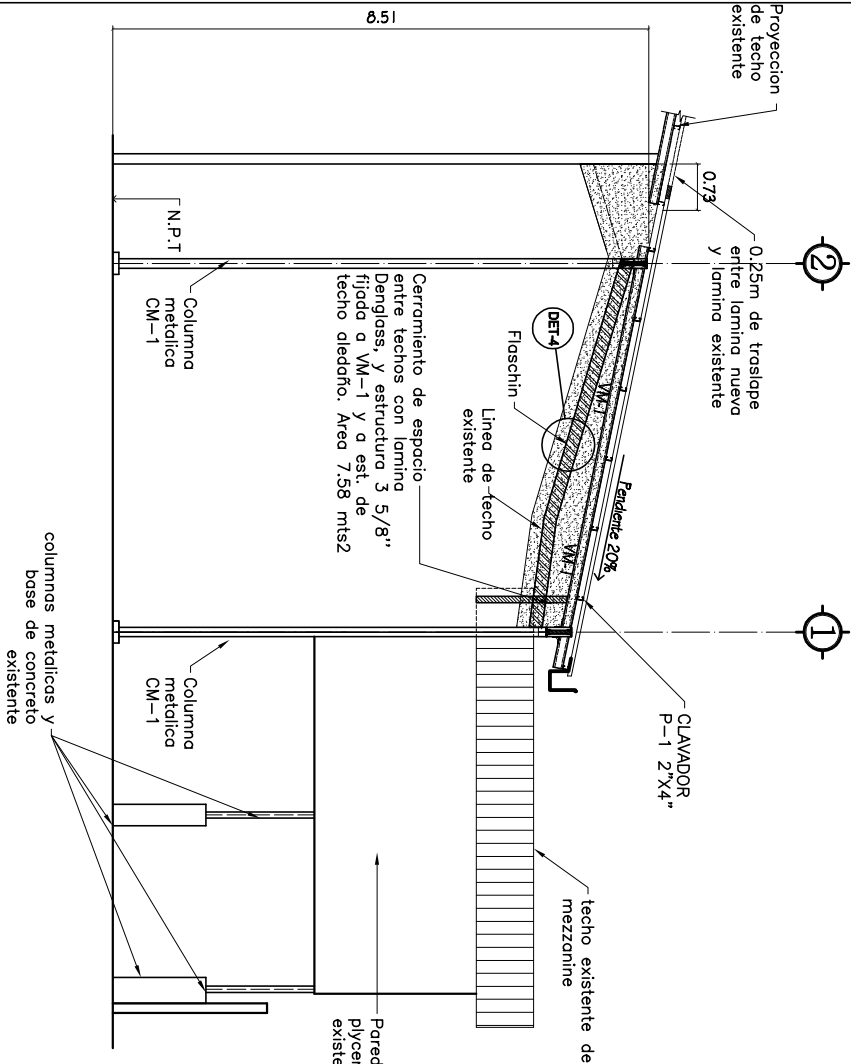


ELEVACION ARQUITECTONICA



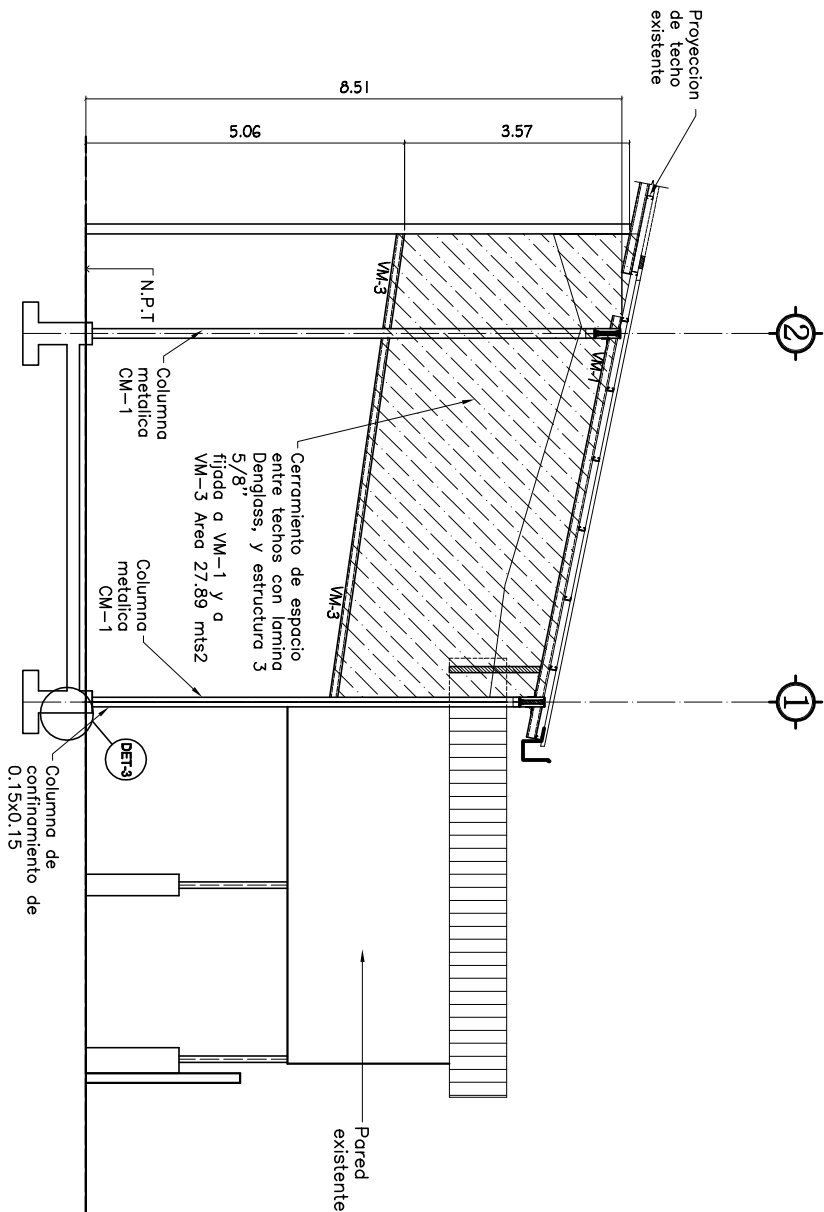
ELEVACION ESTRUCTURAL A

1:120



SECCION ARQUITECTONICA B

1:120



ELEVACION ESTRUCTURAL B

1:120

## BENEFICIO SAN CARLOS

proyecto / residencia  
PROYECTO

REMODELACION  
BENEFICIO  
SAN CARLOS  
CARRETERA, SEBACOMATAGALPA

direccion

propietario

CISA EXPORTADORA

observaciones

Arq.-dibujo  
BR. JESSENA ESPINOZA M.

revisor:  
ING. PEDRO ESPINOZA G.

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

hidro-sanitaria

contenido

Elevacion arquitectonica 1.  
Seccion arquitectonica A.  
Seccion arquitectonica B.  
Elevacion estructural A.  
Elevacion estructural B.

diseñador

**CMEC**  
Gamalel  
Espinoza G

Diseño-Contrato-Supervisión

U.S. 877 8 424

INDICADA

fecha

MARZO 2014

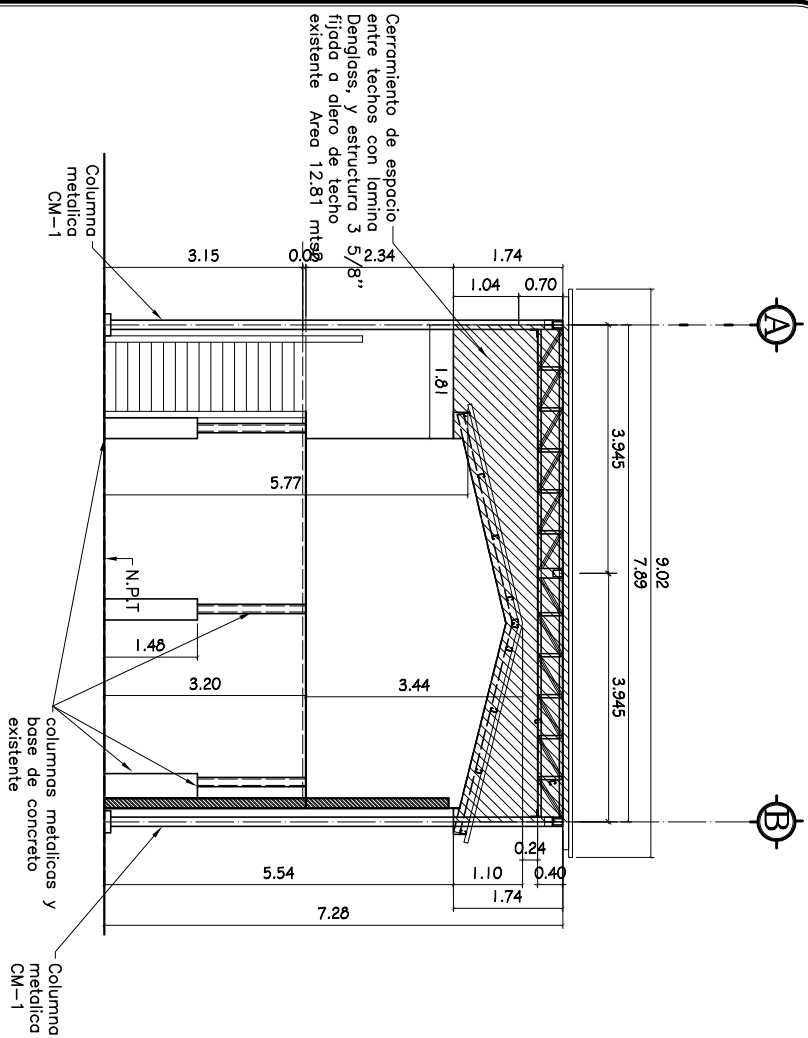
lámina

no.

6/7

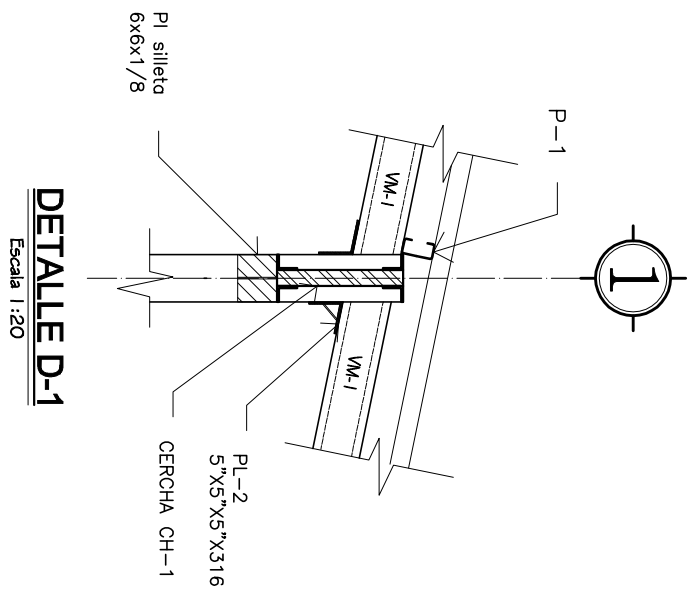
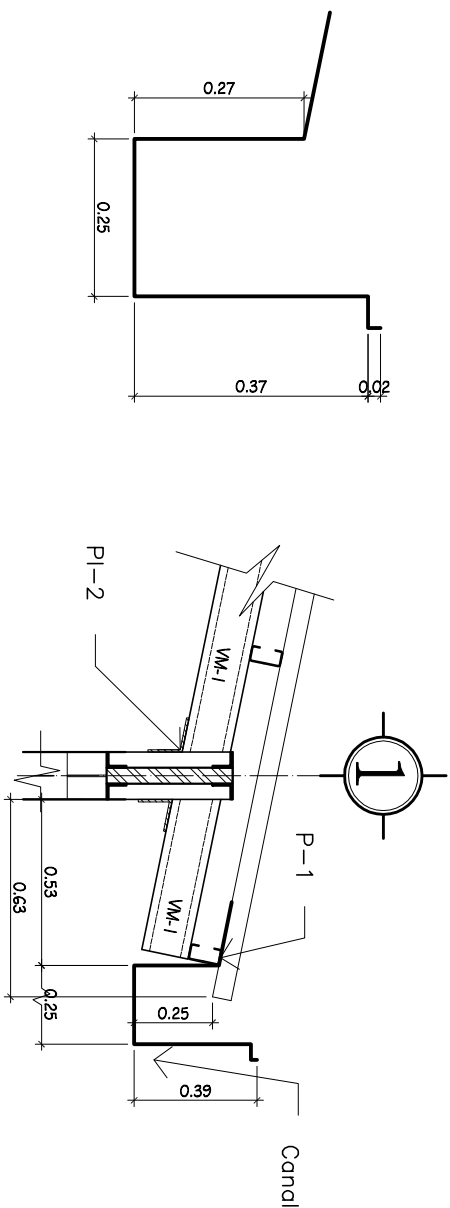
A-6

Tel. (505) 2298-2279 / (505) 8673-9462  
e-mail: gpmatall\_esp@netcom.ni



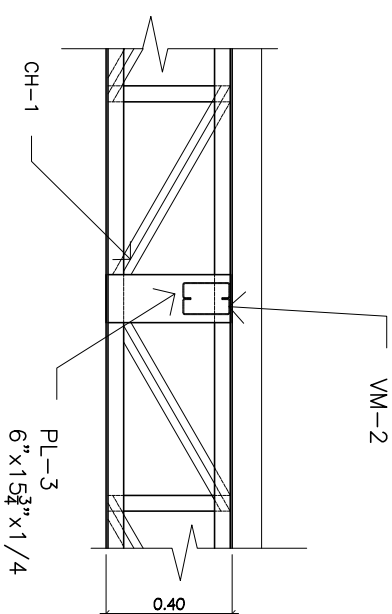
# SECCION ARQUITECTONICA C

ESC —————|:100



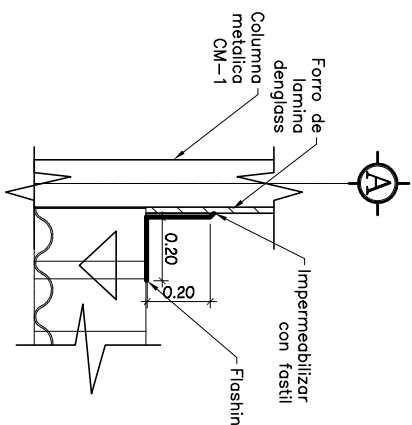
## DETALLE D-1

Escala 1:20



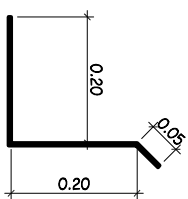
**DETAILLE D-2**

Escala 1:25



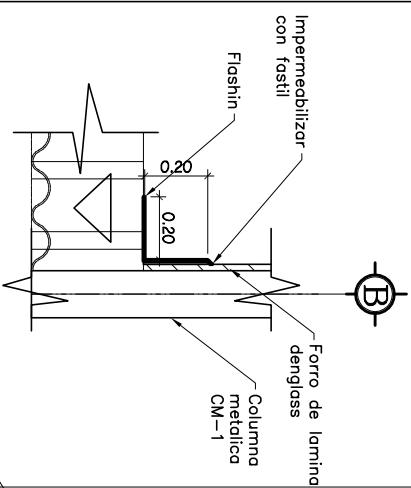
## DETALLE D-4

Escala 1:20



## DETALLE DE FLASHIN

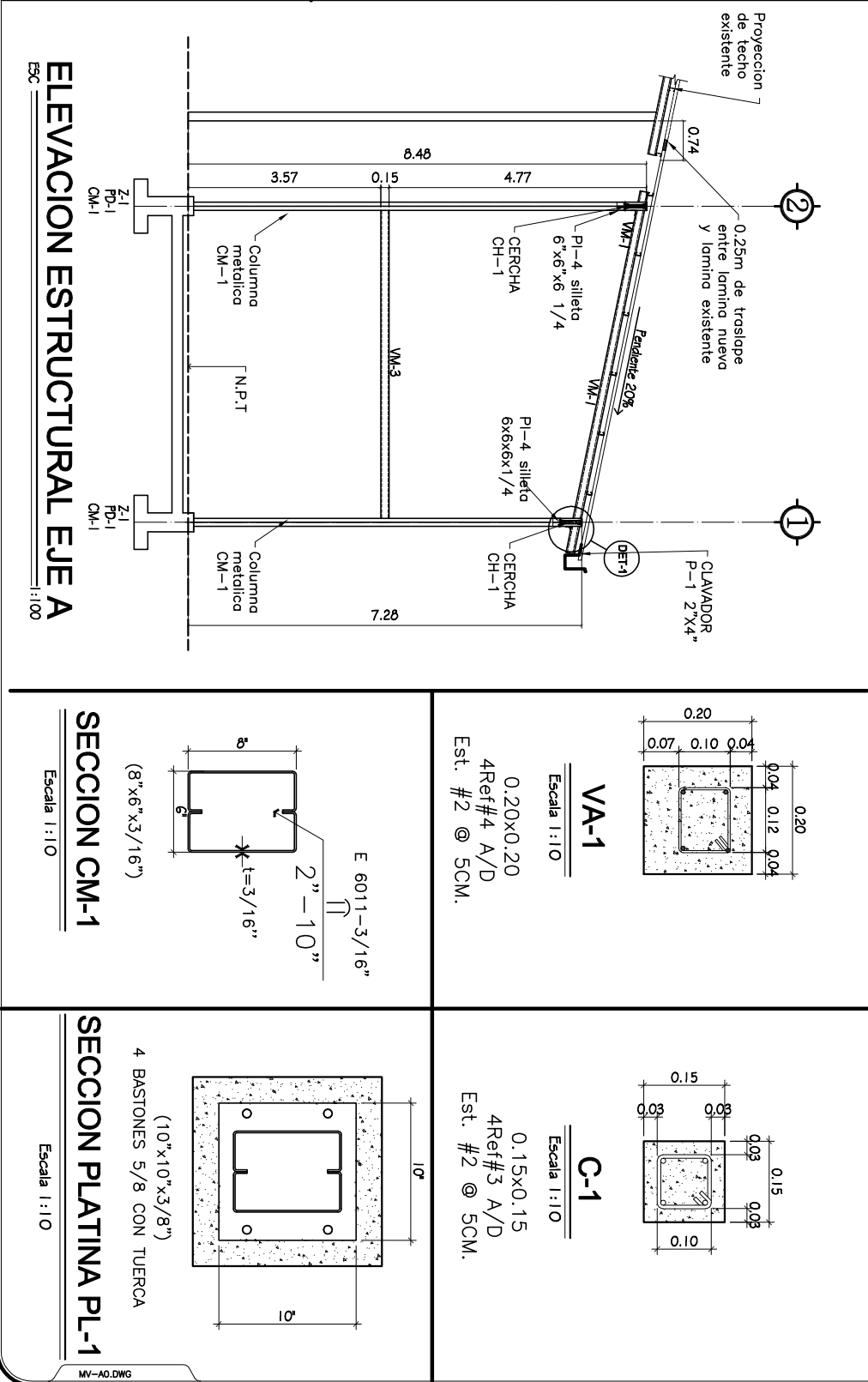
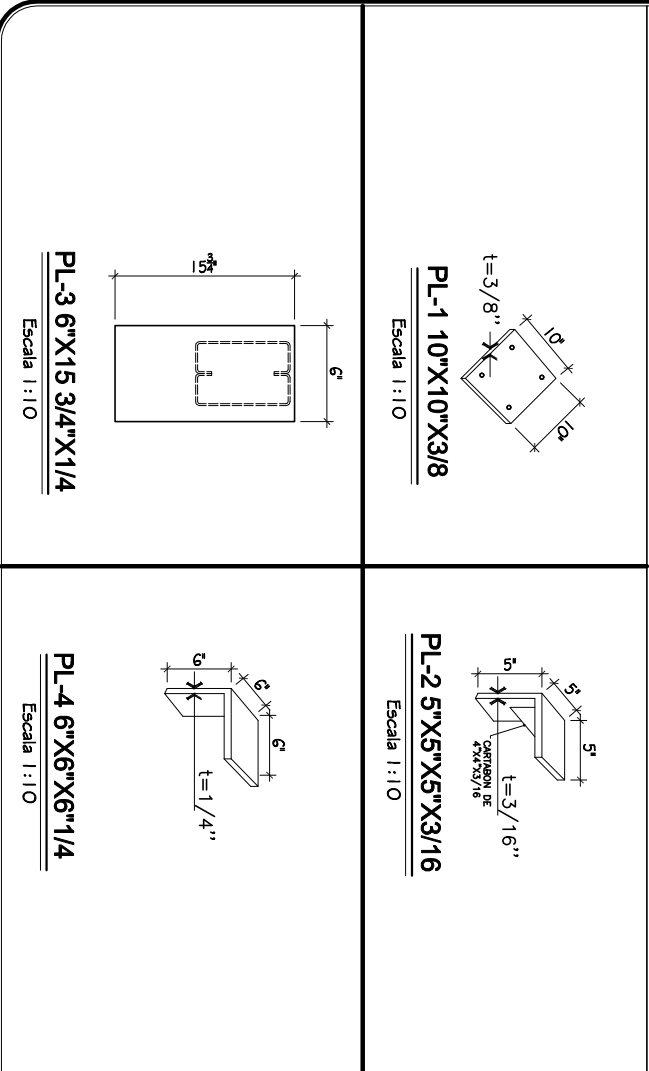
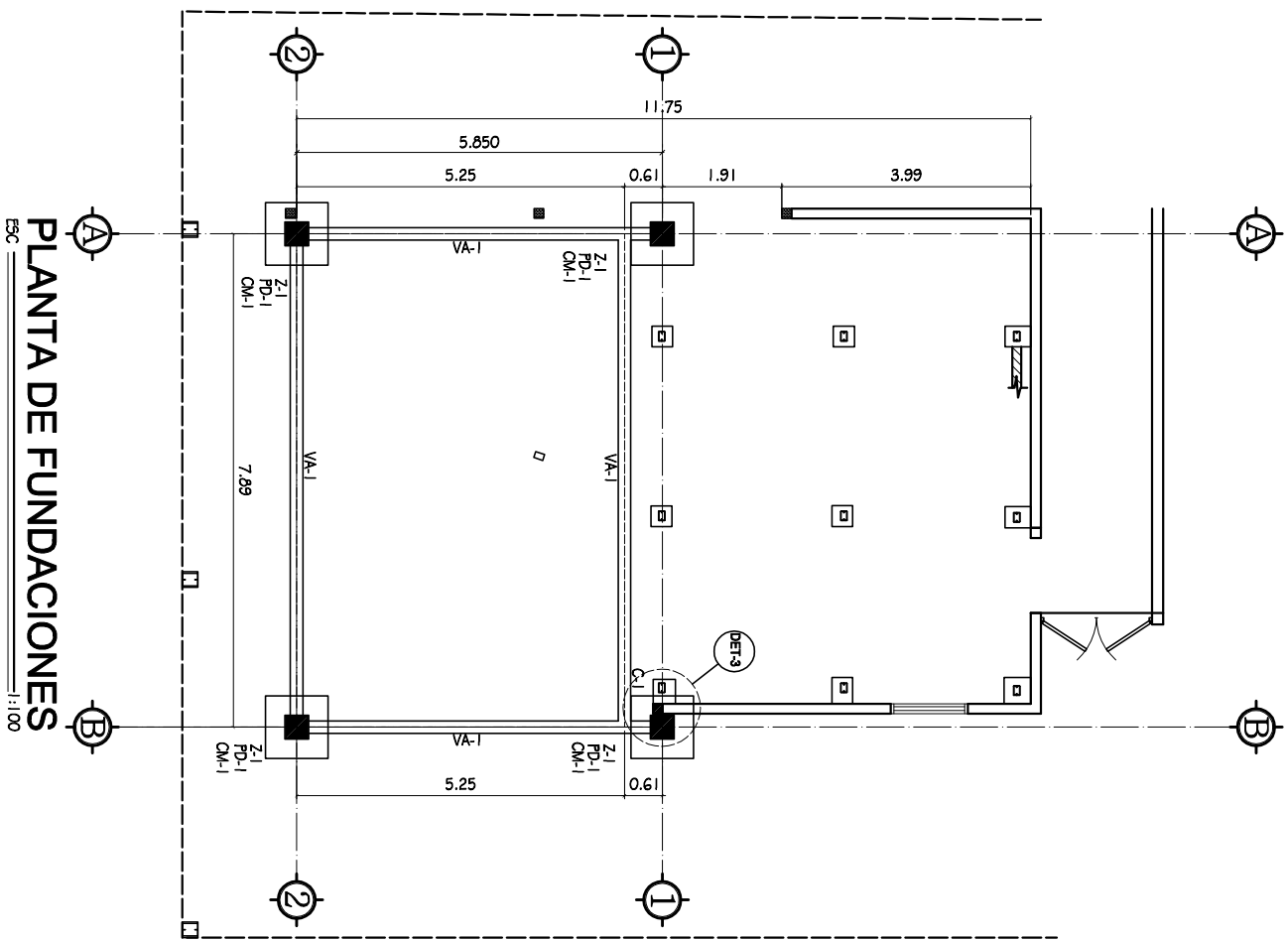
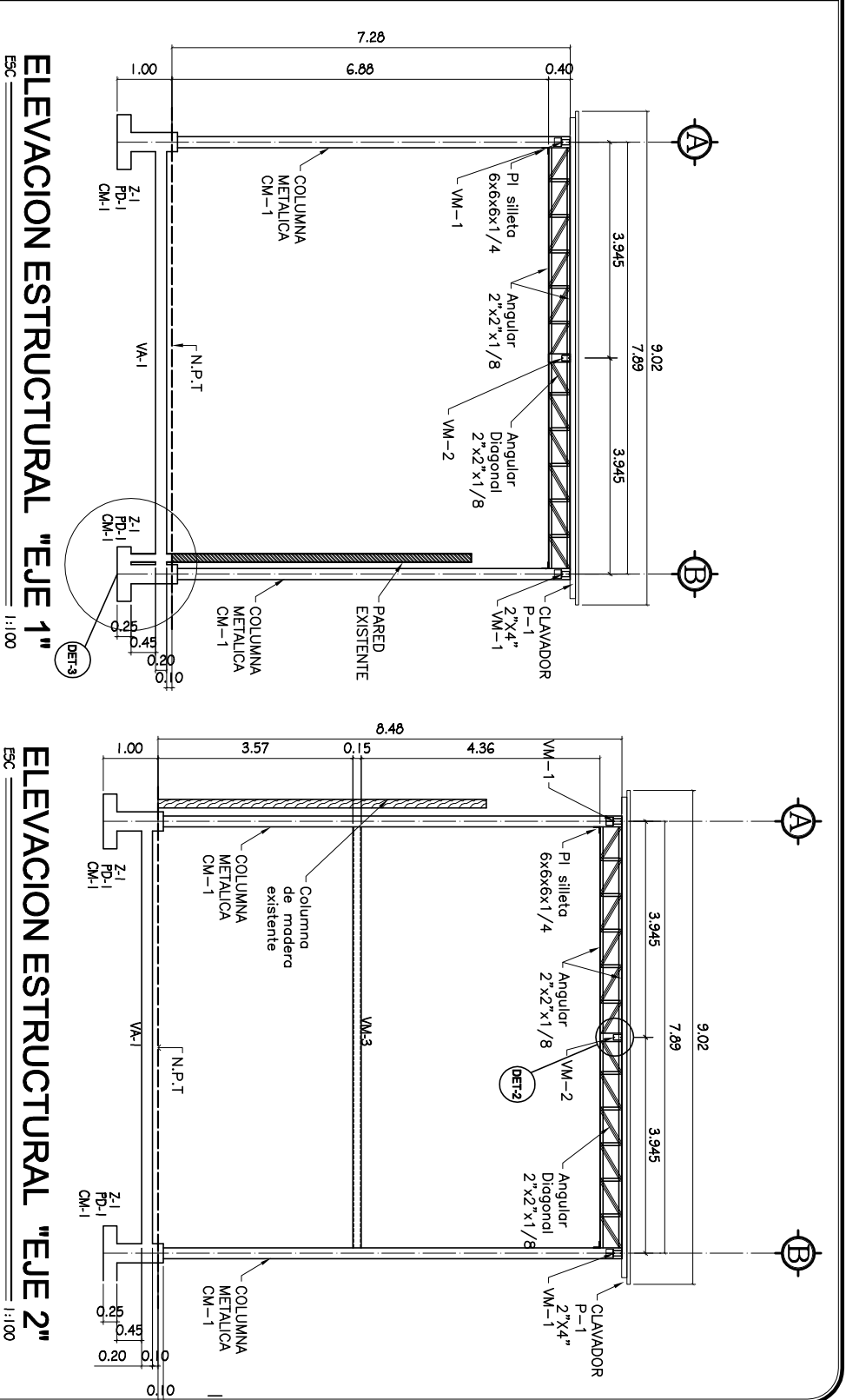
**Escala 1:20**



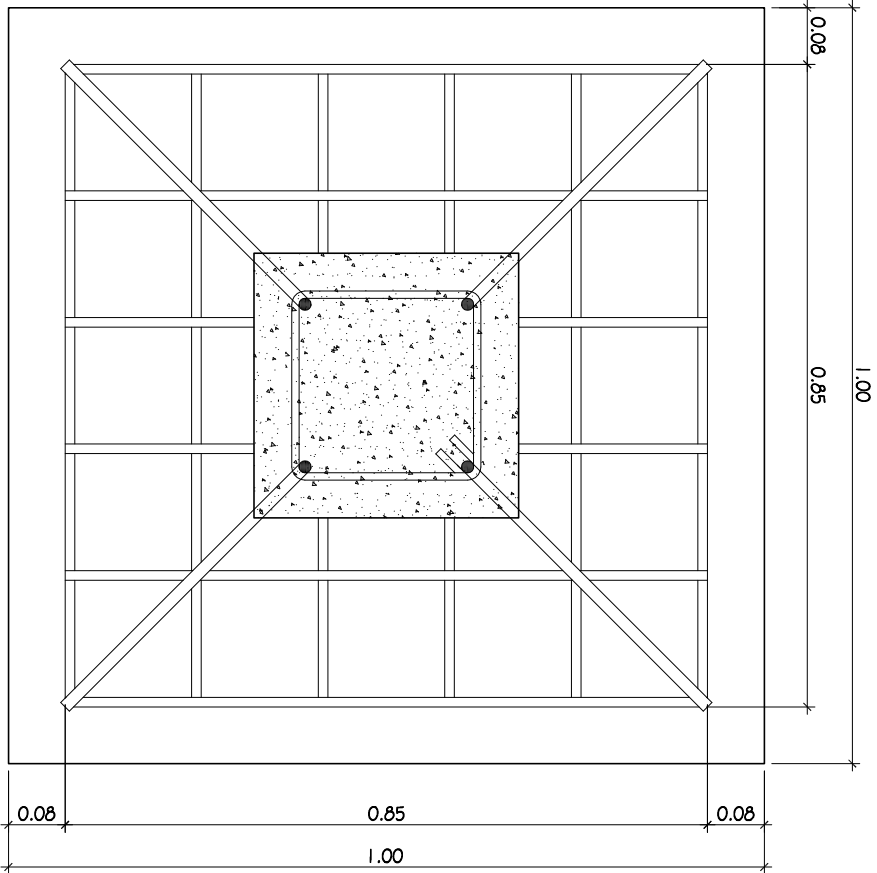
**DETALLE D-5**

Escala 1:20



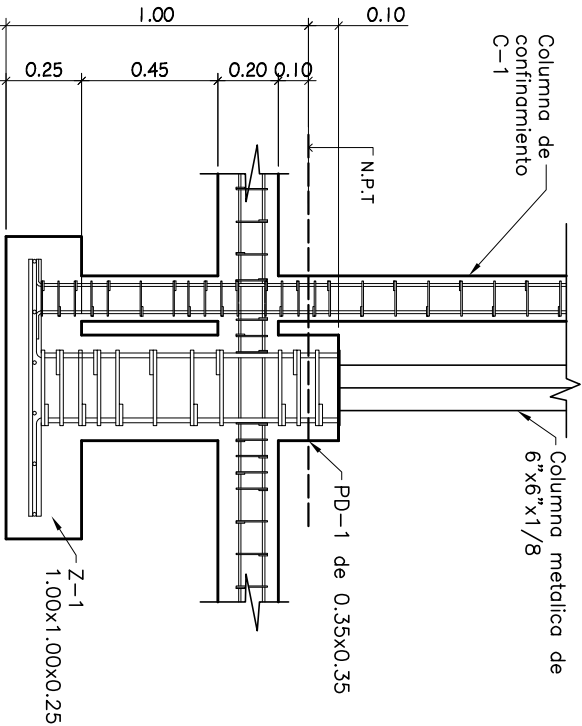
[illegible]





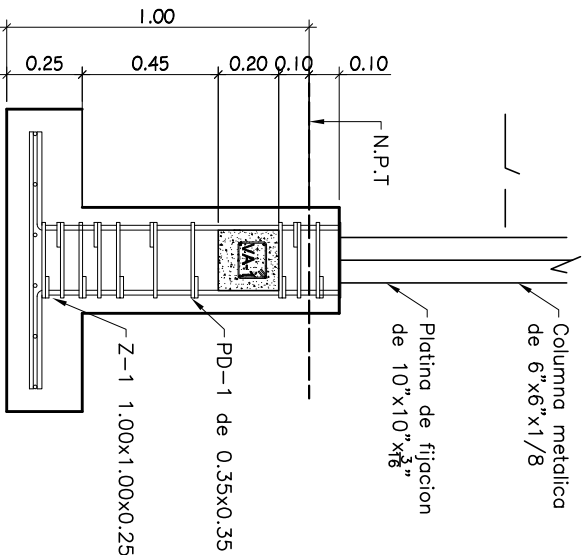
ZAPATA Z-1

Escala 1:10  
1.00x1.00x0.25



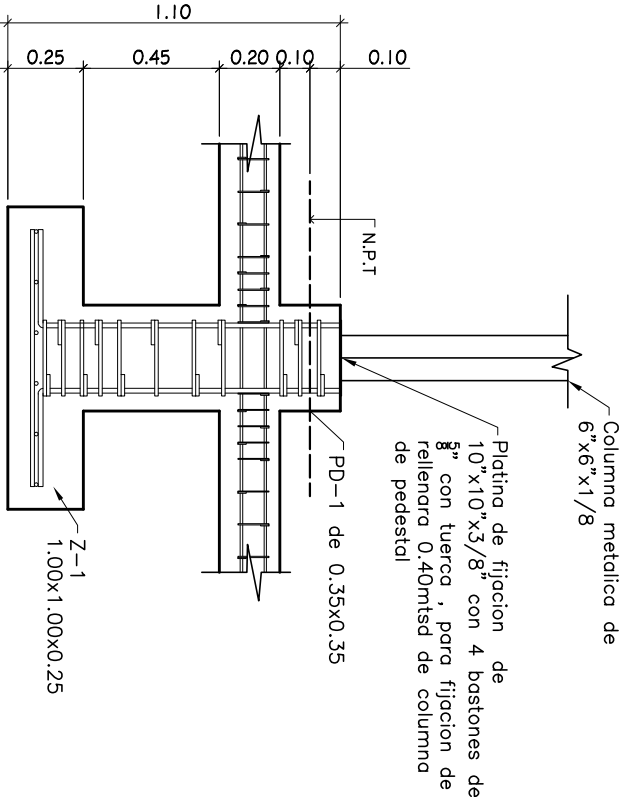
DET-03

Escala 1:25



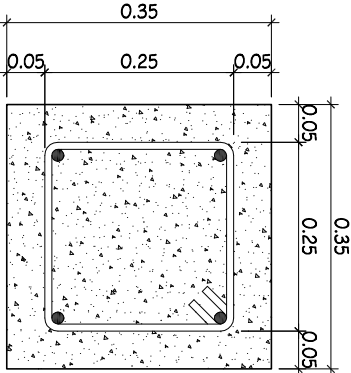
SECCION TIPICA DE ZAPATA

Escala 1:25



SECCION TIPICA DE ZAPATA

Escala 1:25



PD-1

Escala 1:10  
0.35x0.35  
4Ref#5  
Est. #3 @5CM

MV-A0.DWG

proyecto / residencia

PROYECTO

REMODELACION  
BENEFICIO  
SAN CARLOS  
CARRETERA, SEMACO-MITAGALPA

direccion

propietario

CISA EXPORTADORA

observaciones

Arq.-dibujo  
BR. JESSEÑA ESPINOZA M.

revisó:  
ING. PEDRO ESPINOZA G.

estructura  
ING. FEDERICO TRAÑA

eléctrica

hídrico-sanitaria

contenido

planta de conjunto de techo remodelado.

desarrolla

**CMEG**  
Gamalei  
Espinoza G  
Diseño-Contratación-Asesoría  
Lda. MTI # 424

escala

INDICADA

fecha  
MARZO 2014

no.

3/3

lámina  
ES-3

Tel: (505) 2286-2279 / (505) 8673-9462  
e-mail: pjamall\_eg@yahoo.es



# Capítulo VI: Bibliografía

#### 4.1. LIBROS

- Julius Panero Martin Zelnik. Las dimensiones humanas de los espacios interiores. Ediciones G. GILI, S.A de C.V, México D.F. 1984.
- Neufert Ernst. Arte de proyectar en arquitectura. Editorial Gustavo GILI, S.A Barcelona. 1995.
- Ministerio de salud. Normas de codificación de establecimientos proveedores de servicio de salud. Junio 2011
- Cámara nicaragüense de la construcción lista de precios al destajo convenio colectivo sector construcción. Febrero 2014.
- Departamento de inversiones y servicios municipales. Manual de presupuesto de obras municipales (INIFOM). Managua, Nicaragua

#### 4.2. MONOGRAFIAS

- Gómez Briceño Eduardo. Informe de práctica profesional supervisada “Realización de diseño presupuesto y supervisión de obras” realizadas en la unidad de inversión física, división administrativa general de la policía nacional. Agosto 2010.
- Espinoza Velázquez Mario Antonio. Informe de práctica profesional supervisada “Oficina de proyectos y supervisión INSS”. Noviembre 2012.
- Arauz Salgado Miriam del Carmen Informe de ejecución de prácticas supervisadas “Participación de la elaboración de un catálogo de bienes inmuebles religiosos declarados patrimonio nacional e inventario de bienes inmuebles del departamento de León, Nicaragua. Noviembre 2012.

#### 4.3. CATALOGOS

- American standard. Catálogo de productos, loza sanitaria, grifería y bañeras. Junio 2015.
- Enciclopedia de la construcción estructura y cerrajería metálica.
- Catálogo de productos INTACO

#### 4.4. Páginas web

- <http://www.managua.gob.ni/>
- <http://www.tramitesnicaragua.gob.ni/Contacts/91?letter=m&l=esLic>
- <http://www.minsa.gob.ni/>
- <http://www.nindiri.gob.ni/>
- <http://www.houzz.com/user/espanol>